Ontario

GUIDELINE

LEAD ON CONSTRUCTION PROJECTS

Health and Safety Guidelines

For more copies, please contact

Publications Section
Ministry of Labour
655 Bay St., 14th Floor
Toronto ON M7A 1T7

(416) 326-7731
Toll-free: 1-800-268-8013
Fax: (416) 326-7745
E-mail: mol.publications@mol.gov.on.ca
Web: www.gov.on.ca/lab

Published September 2004

© Queen's Printer for Ontario, 2004

ISBN 0-7794-6774-4

Le présent document est aussi disponible en français sous le titre - « Directives concernant l'exposition au plomb sur les chantiers de construction »
[ISBN 0-7794-6775-2].

105-01661/

GUIDELINE

LEAD ON CONSTRUCTION PROJECTS

Occupational Health and Safety Branch
Ministry of Labour

September 2004

TABLE OF CONTENTS

Foreword i

1.0 INTRODUCTION 1

2.0 LEGAL REQUIREMENTS 2

Occupational Health and Safety Act (the OHSA) 2

Workplace Hazardous Materials Information System (WHMIS) Regulation, R.R.O. Reg.860 2

Regulation for Construction Projects. O. Reg. 213/91 3

Regulation respecting Lead, Regulation 843 4

3.0 HEALTH EFFECTS 5

How lead enters the body – what are the routes of entry? 5

What happens when lead enters the body – what are the health effects? 5

4.0 CONTROLLING THE LEAD HAZARD 7

4.1 Engineering Controls 7

4.2 Work Practices and Hygiene Practices 8

4.3 Protective Clothing and Equipment 8

4.4 Training 10

4.5 Medical Surveillance 10

5.0 CLASSIFICATION OF WORK 12

Type 1 Operations 12

Type 2 Operations 13

Type 3 Operations 13

6.0 MEASURES AND PROCEDURES FOR WORKING WITH LEAD 17

6.1 General Measures and Procedures for Type 1, Type 2, and Type 3 Operations 17

6.2 Measures and Procedures for Type 1 Operations 17

6.3 Measures and Procedures for Type 2 Operations 18

6.4 Measures and Procedures for Type 3 Operations 18

6.4.1 Preparation of the Work Area 18

6.4.2 Barriers, Partial Enclosures and Full Enclosures 18

6.4.3 Decontamination Facility 20

6.4.4 Dust Control Measures 21

6.4.5 Personal Protective Equipment 22

6.4.6 Clean-Up 22

APPENDIX 1 – Medical Surveillance Of Lead-Exposed Workers 23

APPENDIX 2: Respirator Requirements & Other Measures and Procedures for Type 1, 2, and 3 Lead-Containing Operations 25

Foreword

This Guideline has been prepared to assist persons, such as employers, construction project owners, constructors, contractors and subcontractors, who have duties under the Occupational Health and Safety (OHSA) and its regulations to protect workers from exposure to lead. It should not be taken to be a statement of the law or what is necessary to comply with the law. A person with legal duties may or may not agree with the Guideline and there is no legal requirement to follow the Guideline. It is for each such person to decide what is necessary to comply with the OHSA and its regulations.

A person who needs assistance in determining what constitutes compliance should consult with his or her legal advisor. Ministry inspectors will assess workplace situations against the relevant provisions of the OHSA and its regulations but they do not enforce the Guideline, although they may refer to it in determining whether the relevant laws have been complied with.

1.0 INTRODUCTION

Scope

Employers have a duty to protect their workers from lead exposure on construction projects. This guideline has been prepared to raise the awareness of employers and workers in the construction industry of the hazards posed by lead in construction and the measures and procedures that should be taken to control those hazards.

For the purpose of this guideline, lead refers to inorganic lead.

Lead in Construction

Lead is a heavy metal that has been in industrial use for thousands of years. It is pale silvery grey when freshly cut but it darkens on exposure to air. It is heavy, malleable, and a poor conductor of electricity. Lead may be used in its pure elemental form or combined chemically with other elements to form lead compounds. Inorganic lead compounds are used in pigments, paints, glasses, plastics and rubber compounds.

Lead can be present on construction projects in two distinct ways:

- It can be found in construction materials, such as paints, coatings, mortar, concrete, solder, and sheet metal.
- It can be present at a construction site in existing structures, building components, and where lead was previously used in a manufacturing process.

Construction activities of particular concern include:

- abrasive blasting of structures coated with lead-based paints
- application or removal of lead-containing paints
- welding, burning, or high temperature cutting of lead-containing coatings or materials
- removal of lead-containing dust using an air mist extraction system
- removal of lead-containing mortars using an electric or pneumatic cutting device.

2.0 LEGAL REQUIREMENTS

Occupational Health and Safety Act (the OHSA)

The OHSA sets out, in very general terms, the duties of employers and others to protect workers from health and safety hazards on the job. These duties include:

- taking all reasonable precautions to protect the health and safety of workers [clause 25(2)(h)]
- ensuring that equipment, materials and protective equipment are maintained in good condition [clause 25(1)(b)]
- providing information, instruction and supervision to protect worker health and safety [clause 25(2)(a)]
- acquainting a worker or a person in authority over a worker with any hazard in the work and in the handling, storage, use, disposal and transport of any article, device, equipment or a biological, chemical or physical agent [clause 25(2)(d)].

In addition, section 30 of the OHSA deals with the presence of designated substances on construction projects. Since lead is a designated substance (R.R.O. 1990, Reg. 843), compliance with the OHSA and Regulations will require some action to be taken where there is a lead hazard on a construction project.

Section 30 requires the owner of a project to determine if lead is present on a project and, if it is, to so inform all potential contractors as part of the bidding process. In a similar way, contractors who receive this information are to pass it onto other contractors and subcontractors who are bidding for work on the project. If the owner or any contractor fails to comply with this requirement, they will be liable for any loss or damages that result from a contractor subsequently discovering that lead is present.

Workplace Hazardous Materials Information System (WHMIS) Regulation, R.R.O. 1990, Reg.860

The WHMIS Regulation applies to all workplaces covered by the OHSA. Any employer or constructor who uses WHMIS controlled products is required to comply with the WHMIS Regulation (Reg. 860) regarding the requirements for labels, material safety data sheets, and worker education and training.

The Ministry of Labour is responsible for the administration and enforcement of both federal and provincial WHMIS legislation.

Regulation for Construction Projects. O. Reg. 213/91

The Regulation for Construction Projects, O. Reg. 213/91, applies to all construction projects. Although lead is not mentioned specifically, the following sections of the O. Reg. 213/91 would apply to situations where there is the potential for workers to be exposed to lead:

Clause 14 (5) A competent person shall perform tests and observations necessary for the detection of hazardous conditions on a project.

Section 21 (1) A worker shall wear such protective clothing and use such personal protective equipment or devices as are necessary to protect the worker against the hazards to which the worker may be exposed.

(2) A worker's employer shall require the worker to comply with subsection (1).

(3) A worker required to wear personal protective clothing or use personal protective equipment or devices shall be adequately instructed and trained in the care and use of the clothing, equipment or device before wearing or using it.

Section 30 Workers who handle or use...substances likely to endanger their health shall be provided with washing facilities with clean water, soap and individual towels.

Section 46 (1) A project shall be adequately ventilated by natural or mechanical means,

(a) if a worker may be injured by inhaling a noxious...dust or fume;

(2) If it is not practicable to provide natural or mechanical ventilation in the circumstances described in clause (1)(a), respiratory protective equipment suitable for the hazard shall be provided and be used by the workers.

Section 59 If the dissemination of dust is a hazard to a worker, the dust shall be adequately controlled or each worker who may be exposed to the hazard shall be provided with adequate personal protective equipment.

Regulation respecting Lead, R.R.O. 1990, Regulation 843

The Ministry's designated substance regulation (DSR) for lead, Regulation 843, specifies occupational exposure limits (OELs) for lead, and requires assessment and a control program to ensure compliance with these OELs. The OEL for inorganic lead is 0.05 milligrams per cubic metre (mg/m^3) of air as an 8-hour daily or 40-hour weekly time-weighted average.

Despite the fact that Regulation 843 and the OEL for lead do not generally apply to a constructor or to a construction employer on a construction project in respect of those workers who work at or on the project, construction employers still have a responsibility to protect the health of their workers. However, if the construction project is located at a workplace where lead is present and likely to be inhaled, ingested or absorbed by a worker then the employer of the workplace must protect the workers on the project by obeying the instructions set out in sections 4 and 5 of Regulation 843, even if the work is performed under a contract with another person. (Section 4 and 5 state how much airborne lead the worker may be exposed to with safety and describes when, and what circumstances, respirators must be used in order to meet these requirements.)

Measures and procedures that ensure construction workers receive the same standard of protection as workers covered by Regulation 843 should therefore be implemented on construction projects where exposure to lead is a hazard. Such measures and procedures are deemed to be in compliance with section 25(2)(h) of the OHSA, as taking "every precaution reasonable in the circumstances for the protection of a worker".

3.0 HEALTH EFFECTS

How lead enters the body – what are the routes of entry?

Two routes of entry are of major concern: inhalation and ingestion. Airborne lead particles in the form of fumes, dusts and mists can be inhaled deeply into the lungs if they are small enough, less than five micrometres (μm), i.e., five one-millionths of a meter. Larger particles are trapped in the upper respiratory tract, cleared from the lungs, and subsequently swallowed. You can also swallow lead dust if it gets in your food or drinks, or if you eat or smoke without washing your hands first.

What happens when lead enters the body – what are the health effects?

Shortly after lead is inhaled or ingested, it can enter the bloodstream and travel to soft tissues (such as the liver, kidneys, lungs, brain, spleen, muscles, and heart). After several weeks, most of the lead moves into your bones and teeth and can be stored there for a long time. Therefore, exposure to small amounts of lead can build up over time, and the more lead you have in your body, the more likely it is that you will experience health problems.

Early signs of lead poisoning include:

- tiredness
- irritability
- muscle and joint pain
- headaches
- stomach aches and cramps.

Harmful effects can follow a high exposure over a short period of time **(acute poisoning)**, or long-term exposure to lower doses **(chronic poisoning)**. Symptoms of acute lead poisoning include a metallic taste in the mouth and gastrointestinal symptoms such as vomiting, abdominal cramps, constipation, and diarrhea. Symptoms of chronic lead poisoning are more difficult to recognize because they are similar to many common complaints. However, severe chronic poisoning can lead to more characteristic symptoms, such as a blue line on the gums, wrist drop (the inability to hold the hand extended), severe abdominal pain and pallor.

Lead can also cause serious damage to a number of systems in the body. Overexposure to lead can affect:

> **Blood:** Lead can interfere with the body's ability to manufacture hemoglobin, the molecule in red blood cells responsible for carrying oxygen to the tissues. This may lead to anemia.

Kidneys: Kidneys purify blood before it is distributed for use by the rest of the body. However, kidneys are not effective in filtering lead from the bloodstream. In addition, lead can damage the kidneys and reduce its ability to filter waste from the bloodstream.

Gastrointestinal System: Lead poisoning may result in abdominal pain, loss of appetite, vomiting, nausea, constipation or diarrhea.

Nervous System: Lead poisoning can cause peripheral nerve damage that results in muscle weakness. It may also lead to behavioural changes and to impairment of vision and hearing. At very high levels, lead can affect the brain, causing convulsions, coma, and even death.

Reproductive System: Lead may harm the developing fetus because of the shared blood supply between a mother and her fetus. Exposure of pregnant women to excessive lead may result in miscarriages and stillbirths. Overexposure to lead in men can impair sperm production.

Bones and Teeth: Absorbed lead can be deposited and stored in mineralizing tissues (bones and teeth) for a long period of time. Under certain circumstances, the release of stored lead increases and can re-enter the blood and target other systems in the body. The release of stored lead increases during periods of pregnancy, lactation, menopause, physiologic stress, chronic disease, hyperthyroidism, kidney disease, broken bones, and advanced age, and is exacerbated by calcium deficiency.

Although there are many possible symptoms, they should not be relied upon to warn of a lead-exposure problem because some changes take a long time to develop and workers may not notice a change in their health. If workers carry lead-containing dust home on their clothes, footwear, skin or hair, their family can be exposed to lead too. Children in particular are more susceptible to the harmful effects of lead. Even low-level exposures may harm the intellectual development, behaviour, size and hearing of infants. The best approach in preventing lead poisoning is to ensure that proper lead-exposure controls are in place before any health problems are noted.

4.0 CONTROLLING THE LEAD HAZARD

Lead may affect the health of workers if it is in a form that may be inhaled (i.e. airborne particles) or ingested. In order for lead to be a hazard by inhalation, lead particles that are small enough to be inhaled must get into the air. There are three types of particles: dust, fume and mist. Lead dust consists of solid particles created through processes such as blasting, sanding, grinding, and electric or pneumatic cutting. Lead fumes are produced when lead or lead-contaminated materials are heated to temperatures above 500 °C, such as welding, high temperature cutting, and burning operations. The heating causes a vapour to be given off and the vapour condenses into solid fume particles. Mists are made up of liquid droplets suspended in air. The spray application of lead-based paint can generate a high concentration of lead-containing mist.

The strategy for controlling airborne lead hazard can therefore be broken down into three basic approaches:

- prevent lead from getting into the air
- remove lead present in the air
- if present in the air, prevent workers from inhaling it.

To prevent the ingestion of lead, workers should exercise good work and hygiene practices.

To avoid the ingestion, inhalation and unintentional transfer of lead from contaminated areas, it is essential to have the following control methods in place:

- engineering controls
- work practices and hygiene practices
- protective clothing and equipment
- training.

Even with appropriate measures to control lead, some workers may still be affected. For this reason, periodic medical examinations are important for determining if the control measures in place are effective and if workers are suffering from the effects of lead exposure. This is known as medical surveillance (see Appendix 1) and can be considered to be a method for early detection and prevention of lead poisoning.

4.1 Engineering Controls

Workplace parties, which include owners, constructors, contractors, supervisors and workers, involved in construction projects that may expose workers to lead should:

- Substitute lead-containing coatings and materials with lead-free coatings and materials (e.g. substitute lead-containing paints with non-lead based paints). This may also apply to those who develop specifications.
- Select methods and equipment for the removal or installation of lead-containing coatings and materials that will reduce dust generation (e.g. wet methods, such as wet sweeping and shovelling, reduce dust generation and should be used whenever practicable). This may also apply to those who develop the specifications.
- General mechanical ventilation should be provided to remove contaminated air from the workplace, and filtered air should be provided to replace the exhausted air.
- Local mechanical ventilation should be provided to remove contaminants at the source. This is the most effective method. Power tools that can generate lead-containing dust should be equipped with effective dust collection systems.

4.2 Work Practices and Hygiene Practices

Work practices and hygiene practices are on-the-job activities that reduce the exposure potential. Lead-containing material can accumulate on the hands, clothing and hair. From there it can be disturbed, re-suspended in air and inhaled or ingested. Workers should therefore be able to wash and shower at the end of each shift. The specific washing and decontamination facilities that should be provided for the most hazardous work are described in Section 6 of this guideline. For all work involving lead exposure, there should be no smoking, eating, drinking or chewing in contaminated areas. Food and beverages should be stored in an uncontaminated area.

An effective housekeeping program requires the regular cleanup removal of lead-containing dust and debris. Surfaces should be kept clean by washing down with water or vacuuming with a vacuum equipped with a high efficiency particulate air (HEPA) filter. Containers of lead-containing waste should be kept tightly covered to prevent dust from becoming airborne. Cleaning with compressed air or dry sweeping should be avoided.

4.3 Protective Clothing and Equipment

Personal protective clothing and equipment should be provided where workers may be exposed to lead. Appropriate personal protective clothing and equipment to prevent skin contamination, include but are not limited to coveralls or full-body work clothing; gloves, hats, and footwear or disposable coverlets; and safety glasses, face shields or goggles. Respirators should be provided to prevent the inhalation of lead where engineering controls and work practices do not control the concentration of lead to below the OEL.

Protective Clothing

The purpose of protective clothing is to prevent skin exposure and the contamination of regular clothing. All clothing and equipment that has been worn in a lead-contaminated area must be

removed at the end of each shift and be decontaminated. Under no circumstances should these be taken home. When handling lead-contaminated clothing avoid shaking, as this can be a significant source of exposure to lead dust. Lead-contaminated clothing and equipment should be placed in sealed impermeable plastic bags with proper labels indicating lead contamination. Washing facilities and procedures must be suitable for handling lead contaminated laundry.

Respirators

Where engineering controls and work practices do not control the concentration of lead to below the OEL, workers should wear respirators. If respirators are used, a respirator program should be implemented. The program should be developed in consultation with the joint health and safety committee or health and safety representative, if there is one, and should include written procedures for the selection, use, care and maintenance of personal respiratory protective equipment. Workers should be instructed and trained on the care and use of personal protective equipment before using it. Some workers may have a medical condition that causes them to have difficulty breathing when wearing a respirator. If such workers have written medical proof of their condition, they should not be required to do work that requires a respirator.

Respirator selection

Where respirators are provided, they should be appropriate in the circumstances for the anticipated concentrations of airborne lead. Respirators should be selected in accordance with the U.S. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) assigned protection factors (APF).

Use, Care, and Maintenance of Respirators

The following general use, care, and maintenance procedures should be followed whenever respirators are required:

- respirators should be used and maintained in accordance with the manufacturer's specifications
- storage of respirators should be in a convenient, clean and sanitary location and in a manner that does not subject them to damage or distortion
- respirators assigned for the exclusive use of one worker, should be cleaned, disinfected and inspected after each shift on which they are used
- respirators used by more than one worker, should be cleaned, disinfected and inspected after each use
- any respirator parts that are damaged or that have deteriorated should be replaced before the respirator is used
- please refer to CSA standard Z94.4-02 for additional information of the use and care of respirators.

Ideally respirators should be assigned for the exclusive use of one worker. But before a decision is made for a respirator to be shared by more than one worker, the following factors should be considered:

- the fit of the equipment
- the health and safety risk to the worker that supplying non-exclusive use equipment would cause
- any undue economic hardship to the employer that supplying exclusive use equipment would cause.

Respirators with a tight-fitting face-piece, must be fitted to the worker in such a way that there is an effective seal between the equipment and the worker's face. Each worker must be fitted for each type of respirator to be worn.

4.4 Training

Training is an important component in preventing worker exposure to lead. Control methods, measures and procedures can only be as effective as the workers carrying them out. It is therefore essential for training to cover the following:

- WHMIS training,
- the hazards of lead, including health effects and symptom recognition,
- personal hygiene, respirator requirements, and work measures and procedures, and
- the use, cleaning and disposal of respirators and protective equipment;

Instruction and training should be provided by a competent person. This could be the employer or someone hired by the employer. A competent person is defined under the OHSA as a person who:

- is qualified because of his/her knowledge, training and experience to organize and carry out the work safely;
- is familiar with the provisions of the act and the regulations that apply to the work; and
- has knowledge of any potential health and safety hazards in the workplace.

The health and safety representative or the representative of a joint health and safety committee should be advised about when and where the training and instruction is to be carried out.

4.5 Medical Surveillance

Medical surveillance can be used as a preventive measure. By providing regular medical examinations and biological monitoring (i.e. blood-lead tests) on workers exposed to lead, subsequent adverse health effects can be detected. The examining physician can then alert the

worker, the employer and the joint health and safety committee to exposure problems in the workplace that might otherwise go unrecognized

Workers working with lead on a regular basis should have pre-placement medical examinations that include blood-lead tests, followed by periodic medical examinations. Blood-lead tests should be taken every six months, or more frequently at the discretion of a physician. Additional information of the medical surveillance program for lead exposed workers can be found in Appendix 1.

5.0 CLASSIFICATION OF WORK

A key feature of this guideline is the classification of work. It is the classification of the work that determines the appropriate respirators, measures and procedures that should be followed to protect the worker from lead exposure. In this guideline, lead-containing construction operations are classified into three groups, Type 1, Type 2, and Type 3 operations, and can be thought of as being of low, medium and high risk. Some groups, Type 2 and Type 3, are further subdivided. From Type 1 to Type 3 operations, the corresponding respirator requirements, and measures and procedures become increasingly stringent.

The classification of typical lead-containing construction tasks is based on presumed airborne concentrations obtained from the U.S. Occupational Safety and Health Administration (OSHA), the Ontario Ministry of Labour, and published research studies. The classification of Type 1, Type 2, or Type 3 operations are grouped based on the following concentrations of airborne lead:

TYPE 1 OPERATIONS	TYPE 2 OPERATIONS		TYPE 3 OPERATIONS	
	Type 2a	Type 2b	Type 3a	Type 3b
< 0.05 mg/m^3	> 0.05 to 0.50 mg/m^3	> 0.50 to 1.25 mg/m^3	> 1.25 to 2.50 mg/m^3	> 2.50 mg/m^3

TYPE 1 OPERATIONS

- Application of lead-containing coatings with a brush or roller.
- Removal of lead-containing coatings with a chemical gel or paste and fibrous laminated cloth wrap.
- Removal of lead-containing coatings or materials using a power tool that has an effective* dust collection system equipped with a HEPA filter.
- Installation or removal of lead-containing sheet metal.
- Installation or removal of lead-containing packing, babbit or similar material.
- Removal of lead-containing coatings or materials using non-powered hand tools, other than manual scraping or sanding.
- Soldering.

* Effective implies that the dust collection system should be capable of controlling airborne lead concentration levels to below 0.05 mg/m^3. Employers should follow manufacturer's recommendations and maintenance specifications for optimal function.

TYPE 2 OPERATIONS

TYPE 2a OPERATIONS

- Welding or high temperature cutting of lead-containing coatings or materials outdoors. This operation is considered a Type 2a operation only if it is short-term, not repeated, and if the material has been stripped prior to welding or high temperature cutting. Otherwise, it will be considered a Type 3a operation.
- Removal of lead-containing coatings or materials by scraping or sanding using non-powered hand tools.
- Manual demolition of lead-painted plaster walls or building components by striking a wall with a sledgehammer or similar tool.

TYPE 2b OPERATIONS

- Spray application of lead-containing coatings.

TYPE 3 OPERATIONS

TYPE 3a OPERATIONS

- Welding or high temperature cutting of lead-containing coatings or materials indoors or in a confined space.
- Burning of a surface containing lead.
- Dry removal of lead-containing mortar using an electric or pneumatic cutting device.
- Removal of lead-containing coatings or materials using power tools without an effective dust collection system equipped with a HEPA filter.
- Removal or repair of a ventilation system used for controlling lead exposure.
- Demolition or cleanup of a facility where lead-containing products were manufactured.
- An operation that may expose a worker to lead dust, fume or mist that is not a Type 1, Type 2, or Type 3b operation.

TYPE 3b OPERATIONS

- Abrasive blasting of lead-containing coatings or materials.
- Removal of lead-containing dust using an air mist extraction system.

Employers, supervisors, and workers should be able to recognize and classify lead-containing operations in order to provide appropriate respirators, measures and procedures. Respirator requirements are listed in Table 1 for Type 1, Type 2, and Type 3 operations.

TABLE 1: RESPIRATOR REQUIREMENTS

Operations	Required Respirator
Type 1 (< 0.05 mg/m^3)	
• Application of lead-containing coatings with a brush or roller. • Removal of lead-containing coatings with a chemical gel or paste and fibrous laminated cloth wrap. • Removal of lead-containing coatings or materials using a power tool that has an effective dust collection system equipped with a HEPA filter. • Installation or removal of lead-containing sheet metal. • Installation or removal of lead-containing packing, babbit or similar material. • Removal of lead-containing coatings or materials with a non-powered hand tool, other than manual scraping and sanding. • Soldering.	Respirators should not be necessary if the general procedures listed in Section 6.1 are followed and if the level of lead in the air is less than 0.05 mg/m^3. However, if the worker wishes to use a respirator, a half-mask particulate respirator with N-, R- or P-series filter, and 95, 99 or 100% efficiency should be provided.
Type 2a (> 0.05 to 0.50 mg/m^3)	**NIOSH APF = 10**
• Welding or high temperature cutting of lead-containing coatings or materials outdoors. This operation is considered a Type 2a operation only if it is short-term, not repeated, and if the material has been stripped prior to welding or high temperature cutting. Otherwise, it will be considered a Type 3a operation. • Removal of lead-containing coatings or materials by scraping or sanding using non-powered hand tools. • Manual demolition of lead-painted plaster walls or building components by striking a wall with a sledge hammer or similar tool.	Half-mask particulate respirator with N-, R-or P-series filter, and 95, 99 or 100% efficiency.
Type 2b (> 0.50 mg/m^3 to 1.25 mg/m^3)	**NIOSH APF = 25**
• Spray application of lead-containing coatings.	Powered air purifying respirator equipped with a hood or helmet, and any type of high efficiency filter. Supplied air respirator equipped with a hood or helmet and operated in a continuous flow mode.

Operations	Required Respirator
Type 3a (> 1.25 to 2.50 mg/m^3)	**NIOSH APF = 50**
• Welding or high temperature cutting of lead-containing coatings or materials indoors or in a confined space. • Burning of a surface containing lead. • Dry removal of lead-containing mortar using an electric or pneumatic cutting device • Removal of lead-containing coatings or materials using power tools without an effective dust collection system equipped with a HEPA filter. • Removal or repair of a ventilation system used for controlling lead exposure. • Demolition or cleanup of a facility where lead-containing products were manufactured. • An operation that may expose a worker to lead dust, fume or mist that is not a Type 1,Type 2 or Type 3b operation.	Full-facepiece air-purifying respirator with N-, R-or P-series filter, and 100% efficiency. Tight-fitting powered air-purifying respirator with a high efficiency filter. Full-facepiece supplied-air respirator operated in demand mode. Half-mask or full-facepiece supplied air respirator operated in continuous-flow mode.
Type 3b (> 2.50 mg/m^4)	**NIOSH APF ≥ 1000**
• Abrasive blasting of lead-containing coatings or materials.	Type CE abrasive-blast supplied respirator operated in a positive pressure mode with a tight-fitting half-mask facepiece.
• Removal of lead-containing dust using an air mist extraction system.	Full-facepiece supplied-air respirator operated in pressure-demand or other positive-pressure mode.

* NIOSH APF = National Institute of Occupational Safety and Health Assigned Protection Factor
Note: It is recommended that compressed air used to supply air respirators should meet the breathing air purity requirement of CSA Standard Z180.1-00. Where an oil-lubricated compressor is used to supply breathing air, a continuous carbon monoxide monitor/alarm must be provided.

6.0 MEASURES AND PROCEDURES FOR WORKING WITH LEAD

Protective measures and procedures should be implemented when working with lead. Specific measures and procedures will depend on how the work is classified. This section of the guideline outlines general measures and procedures for all work with lead, followed by specific recommendations for Type 1, Type 2, and Type 3 operations.

6.1 General Measures and Procedures for Type 1, Type 2, and Type 3 Operations

The following is a list of general measures and procedures that should be followed for **all** work with lead:

- washing facilities consisting of a wash basin, water, soap and towels should be provided and workers should use these washing facilities before eating, drinking, smoking or leaving the project;
- workers should not eat, drink, chew gum or smoke in the work area;
- drop sheets should be used below all lead operations which produce or may produce dust, chips, or debris containing lead;
- dust and waste should be cleaned up and removed by vacuuming with a HEPA filter equipped vacuum;
- clean-up after each operation should be done to prevent lead contamination and exposure to lead;
- dust and waste should be cleaned up at regular intervals and placed in a container that is:
    - dust tight
    - identified as containing lead waste
    - cleaned with a damp cloth or a vacuum equipped with a HEPA filter immediately before being removed from the work area
    - removed from the workplace frequently and at regular intervals;
- the work area should be inspected daily at least once to ensure that the work area is clean; and
- compressed air or dry sweeping should not be used to clean up any lead-containing dust or waste from a work area or from clothing.

6.2 Measures and Procedures for Type 1 Operations

Respirators should not be necessary if the general procedures (above) are followed. However, any worker who requests a respirator should be provided with a half-mask particulate respirator with N-, R- or P-series filter, and 95, 99 or 100% efficiency.

6.3 Measures and Procedures for Type 2 Operations

Preparation of the Work Area

For all Type 2 operations, signs should be posted in sufficient numbers to warn of the lead hazard. There should be a sign, at least, at each entrance to the work area. The signs should display the following information in large, clearly visible letters:

1. There is a lead dust, fume or mist hazard.
2. Access to the work area is restricted to authorized persons.
3. Respirators must be worn in the work area.

Personal Protective Clothing and Equipment

Suitable protective clothing and equipment, as recommended in Section 4.3, should be worn by every worker who enters the work area.

Where lead-containing paints or coatings are being applied by spraying, all workers in the work area should wear a powered air purifying respirator equipped with a hood or helmet and a high efficiency filter, or a supplied air respirator equipped with a hood or helmet and operated in a continuous flow mode should be adequate.

For all other Type 2 operations, a half-mask particulate respirator with N-, R- or P-series filter, and 95, 99 or 100% efficiency should be adequate.

6.4 Measures and Procedures for Type 3 Operations

6.4.1 Preparation of the Work Area

Warning signs should be provided for all Type 3 operations. Signs should be posted in sufficient numbers to warn of the lead hazard, and at least at each entrance of the work area. The signs should display the following information in large, clearly visible letters:

1. There is lead dust, fume or mist hazard.
2. Access to the work area is restricted to authorized persons.
3. Respirators must be worn in the work area.

6.4.2 Barriers, Partial Enclosures and Full Enclosures

Barriers, partial enclosures, and full enclosures are used to separate the work area from the rest of the project, and in some cases, to prevent lead exposure to other workers not directly involved in the operation. Partial and full enclosures can also prevent or reduce the dispersion of lead into the surrounding work area and environment. Barriers should only be used where full and partial enclosures are not practicable.

Barriers

Ropes or barriers do not prevent the release of contaminated dust or other contaminants into the environment. However, they can be used to restrict access of workers who are not adequately protected with proper PPE, and also prevent the entry of workers not directly involved in the operation. Ropes or barriers should be placed at a distance far enough from the operation that allows the lead-containing dust to settle. If this is not achievable, warning signs should be posted at the distance where the lead-containing dust settles to warn that access is restricted to persons wearing PPE. For example, the removal of mortar and cutting operations, ropes or barriers should be located at least 10 metres away. All workers within the barrier or warning sign zone must be adequately protected.

Partial Enclosures

Partial enclosures allow some emissions to the atmosphere outside of the enclosure. Partial enclosures may consist of vertical tarps and floor tarps so long as the tarps are overlapped and securely fixed together at the seams. A partial enclosure is not a recommended containment system if significant dust is being generated.

Full Enclosures

Full enclosures are tight enclosures (with tarps that are generally impermeable and fully sealed joints and entryways). Full enclosures allow minimal or no fugitive emissions to reach the outside environment. For full enclosures, the following requirements should be met:

- the enclosure should be made of windproof materials that are impermeable to dust
- the enclosure should be supported by a secure structure
- all joints in the enclosure should be fully sealed
- entrances to the enclosure should be equipped with overlapping tarps or air locks
- the escape of abrasive and debris from the enclosure should be controlled, at air supply points, by the use of baffles, louvers, flap seals and filters
- general mechanical ventilation should be provided to remove contaminated air from the enclosure and filtered air should be provided to replace the exhausted air
- equipment venting such air should be equipped with filters adequate to control vented air to provincial environmental standards
- the air velocity within the enclosure should provide an average minimum cross-draft or down-draft past each worker during abrasive blasting operations as follows:
    - cross-draft velocity of 0.5 m/sec (100 ft/min)
    - down-draft velocity of 0.25 m/sec (50 ft/min)

Indoor Operations

- For Type 3a operations conducted indoors, barriers, partial enclosures, or full enclosures should be provided.
- For Type 3b operations (abrasive blasting, removal of lead-containing dust using an air mist extraction system) conducted indoors, full enclosures should be provided.

Outdoor Operations

- For Type 3a and 3b operations conducted outdoors, barriers, partial enclosures, or full enclosures should be provided.
- For dry abrasive blasting conducted outdoors, full enclosures should be provided.

6.4.3 Decontamination Facility

A decontamination facility should be made available for workers carrying out for the following Type 3 operations:

Type 3a Operations

- removal of lead-containing coatings and materials using power tools without an effective dust collection system equipped with a HEPA filter
- demolition or clean-up of a facility where lead-containing products were manufactured

Type 3b Operations

- abrasive blasting of lead-containing coatings or materials
- removal of lead-containing dust using an air mist extraction system

The decontamination facility should be located as close as practicable to the work area and should consist of:

- a room suitable for changing into protective clothing and for storing contaminated protective clothing and equipment
- a shower room as described below
- a room suitable for changing into street clothes and for storing clean clothing and equipment

The rooms in the decontamination facility should be arranged in sequence and constructed so as to prevent the spread of lead dust.

The shower room in the decontamination facility should be provided with the following:

- hot and cold water or water of a constant temperature that is not less than 40° Celsius or more than 50° Celsius

- individual controls inside the room to regulate water flow and, if there is hot and cold water, temperature
- clean towels.

Prior to each shift in which a decontamination facility is being used, a competent person should inspect the facility to ensure that there are no defects that would allow lead-containing dust to escape. Defects should be repaired before the facility is used. The decontamination facility should be maintained in a clean and sanitary condition.

Workers using the decontamination facility should do the following in the order shown:

- decontaminate protective clothing that will be reused on site by vacuuming with a HEPA-filter-vacuum or by damp wiping
- remove the decontaminated protective clothing
- place protective clothing that will not be reused on site in a container suitable for lead-containing dust and waste
- shower without removing the respirator
- remove and clean the respirator

6.4.4 Dust Control Measures

General and Local Mechanical Ventilation

Where the work area is enclosed, general mechanical ventilation should be provided. The air exhausted from an enclosed work area should pass through a dust collector effective for capturing the size of particulate matter being generated and for the volume and velocity of air moving through the enclosure.

Where a dust generating operation is carried out, local mechanical ventilation should be provided to remove dust at the source. Local mechanical ventilation is highly recommended for welding, burning, and high temperature cutting of lead-containing coatings and materials, and for the removal of lead-containing coatings and materials using power tools. Where local mechanical ventilation is used, the following should be met:

- Air velocity at any point in front of or at the opening of the ventilation hood should be sufficient to overcome opposing air currents and capture the contaminated air by causing it to flow into the hood.
- Air velocity at the source should be at least 0.5 m/sec (100 ft/min)
- Air discharged from the local mechanical ventilation system should pass through a HEPA filter and be routed out of the workplace in a way that will prevent the return of contaminants to the workplace.

If local ventilation is not practicable, an appropriate respirator (as listed in Table 1) should be provided. However, the decision that local ventilation is not practicable should not be made without first consulting the joint health and safety committee or health and safety representative, if any, and without considering the following:

- any undue economic hardship to the employer that providing a local ventilation system would cause
- the frequency and duration of the operation
- any potential risks to the workers by not providing a local ventilation system.

Wet Methods

Wet methods should be incorporated in the operation to reduce dust generation. Examples of wet methods include wetting surfaces, wet scraping, and wet shovelling.

Wetting should not be used if it would create a hazard or could cause damage to equipment or to the project. Power tools should be equipped with a shroud, and the shroud should be kept flush with the surface.

6.4.5 Personal Protective Equipment

Protective Clothing

Every worker who enters a Type 3 operation work area should wear protective clothing (see Protective Clothing in Section 4.3).

Respirators

For most Type 3 operations, workers should wear a respirator with a NIOSH approved assigned protection factor of 50 (see Respirator Requirements in Table 1). Where the operation is abrasive blasting, the operator should wear a Type CE abrasive blast supplied air respirator operated in a pressure demand or positive pressure mode with a tight-fitting half-mask or tight-fitting full-facepiece.

It is recommended that compressed air used to supply supplied air respirators meet the breathing air purity requirements of CSA Standard Z180.1-00. Where an oil-lubricated compressor is used to supply breathing air, a continuous carbon monoxide monitor/alarm should be provided.

6.4.6 Clean-Up

Dust and waste should be cleaned up and removed by vacuuming with a HEPA filter equipped vacuum, wet sweeping and/or wet shovelling. Clean-up after each operation should be encouraged to prevent lead contamination and exposure to lead.

When abrasive blasting is finished, cleanup and removal of lead-containing dust and waste should take place.

APPENDIX 1 – Medical Surveillance Of Lead-Exposed Workers

Where construction workers are exposed to airborne lead, measures and procedures to control their exposure should be implemented. This guide has outlined (in Section 4) the types of controls that should be in place for various work activities. But to ensure that these controls are effective they should be periodically evaluated. One way of doing this is by establishing a medical surveillance program. A medical surveillance program refers to the systematic collection, analysis, and evaluation of health data in the workplace to identify cases, patterns, or trends suggesting an adverse effect on workers' health. It is highly recommended that employers establish and maintain a medical surveillance program in their workplace.

The essential features of a lead medical surveillance program are outlined below.

Medical Surveillance Program

Purpose

The objective of a medical surveillance program is to protect the health of workers by:

- ensuring their fitness for exposure to lead
- evaluating their absorption of lead
- enabling remedial action to be taken when necessary
- providing health education.

Program

The medical surveillance program should include the following:

- pre-employment and pre-placement medical examinations
- periodic medical examinations
- clinical tests
- health education
- record keeping.

Medical Examinations

The medical examination should include the following:

History

The initial medical and occupational history should include enquiries about the worker's previous exposure to lead (both occupational and non-occupational), personal habits

(smoking and hygiene), and history of present or past gastrointestinal, hemopoietic, renal, reproductive, endocrine, or nervous disorders.

At subsequent examinations, the history should be updated to include:

- information on the frequency and duration of exposure to lead since the previous examination;
- the occurrence of signs and symptoms that may be an early indication of lead intoxication, e.g., abdominal pain, constipation, vomiting, asthenia, paraesthesia and psychological change.

Physical Examination

Medical surveillance should include a general physical examination. Particular attention should be directed to those systems that may be affected by lead. Personal hygiene should also be noted.

Biological Monitoring

Biological monitoring refers to the collection and assessment of bodily fluids or tissue, to evaluate occupational exposure to chemical hazards. The concentration of lead in a worker's blood is a good indicator of lead absorption by that individual. It does not indicate the total body burden of lead, but it is useful in the assessment of a worker's fitness for continued exposure to lead. As such, determining the blood lead levels in lead-exposed workers is highly recommended.

The concentration of lead in the blood can be used to determine:

- When a worker should be removed from lead exposure;
- When an enquiry regarding work practices and personal hygiene should be made;
- When further test(s) should be made; and,
- When a worker may be permitted to return to work.

The determination of whether a worker is fit, fit with limitations or unfit for exposure to lead should only be made by a physician. In addition, a physician should determine the required frequency for biological monitoring on an individual basis.

If symptoms or signs of lead intoxication are present the worker should be removed from lead exposure regardless of blood lead level.

In addition, it is recommended that a pre-placement blood-lead test be taken to establish a baseline for each worker that is exposed to lead.

APPENDIX 2: Respirator Requirements & Other Measures and Procedures for Type 1, 2, and 3 Lead-Containing Operations

OPERATIONS	REQUIRED RESPIRATOR	OTHER MEASURES & PROCEDURES
TYPE 1		
• Application of lead-containing coatings with a brush or roller. • Removal of lead-containing coatings with a chemical gel or paste and fibrous laminated cloth wrap. • Removal of lead-containing coatings or materials using a power tool that has an effective dust collection system equipped with a HEPA filter. • Installation or removal of lead-containing sheet metal. • Installation or removal of lead-containing packing, babbit or similar material • Removal of lead-containing coatings or materials using non-powered hand-held tools, other than manual scraping or sanding. • Soldering.	Respirators should not be necessary if general procedures listed in Section 6.1 of the Guideline are followed and if the levels of lead in air are less than 0.05 mg/m^3. However, if the worker wishes to use a respirator, a half-mask particulate respirator with N-, R- or P-series filter, and 95, 99 or 100% efficiency should be provided.	• Washing facilities consisting of wash basin, water, soap and towels should be provided and workers should use these washing facilities before eating, drinking, smoking or leaving the project; • Workers should not eat, drink, chew gum or smoke in the work area; • Dust and waste should be cleaned up at regular intervals and placed in a container that is: - dust tight - identified as containing lead waste - cleaned with a damp cloth or a vacuum equipped with a HEPA filter immediately before being removed from the work area - removed from the workplace frequently and at regular intervals; • Drop sheets should be used below all lead operations which produce or may produce dust, chips, or debris containing lead; • Cleanup after each operation is encouraged to prevent lead contamination and exposure to lead; • Work area should be inspected at least daily to ensure that the work area is clean; • Compressed air or dry sweeping should not be used to clean up any lead-containing dust or waste from a work area or from clothing.

OPERATIONS	REQUIRED RESPIRATOR	OTHER MEASURES & PROCEDURES
TYPE 2		
TYPE 2a		
• Welding or high temperature cutting of lead-containing coatings or materials outdoors. This operation is considered a Type 2a operation only if it is short-term, not repeated, and if the material has been stripped prior to welding or high temperature cutting. • Removal of lead-containing coatings or materials by scraping or sanding using non-powered hand tools • Manual demolition of lead-painted plaster walls or building components by striking a wall with a sledge hammer or similar tool	Half-mask particulate respirator with N-, R-, or P-series filter and 95, 99 or 100 percent efficiency.	**(In addition to Type 1 measures and procedures.)** • Signs should be posted in sufficient numbers to warn of the lead hazard. There should be a sign, at least, at each entrance to the work area. The signs should display the following information in large, clearly visible letters: - There is a lead dust, fume or mist hazard. - Access to the work area is restricted to authorized persons. - Respirators must be worn in the work area. • Suitable protective clothing and equipment should be worn by every worker who enters the work area (refer to Section 4.3 of the guideline).
TYPE 2b		
• Spray application of lead-containing coatings.	Powered air purifying respirator equipped with a hood or helmet, and a high efficiency filter. OR Supplied air respirator equipped with a hood or helmet and operated in a continuous flow mode.	

OPERATIONS	REQUIRED RESPIRATOR	OTHER MEASURES & PROCEDURES
TYPE 3		
TYPE 3a		**(In addition to Type 1 and Type 2 measures and procedures.)** • For Type 3a operations conducted indoors or outdoors, enclosures should be provided in the form of barriers, partial enclosures, or full enclosures. • For Type 3b operations conducted indoors, full enclosures should be provided. • With the exception of dry abrasive blasting conducted outdoors, enclosures provided for all other Type 3b operations conducted outdoors should be in the form of barriers, partial enclosures, or full enclosures. For dry abrasive blasting outdoors, full enclosures should be provided. • Where there is an enclosure, general mechanical ventilation should be provided. • A decontamination facility (refer to 6.4.3 of the guideline) should be made available for workers carrying out the following operations: - abrasive blasting of lead-containing coatings or materials - the removal of lead-containing coatings or materials using power tools without an effective dust collection system equipped with a HEPA filter - removal of lead-containing dust using an air mist extraction system - demolition or cleanup of a facility where lead-containing products were manufactured. • When abrasive blasting is finished, dust and waste should be cleaned up and removed by vacuuming with a HEPA filter equipped vacuum, wet sweeping and/or wet shovelling. • Where a dust generating operation is carried out, local exhaust ventilation should be provided to remove dust at the source. Wet methods should also be incorporated in the operation to reduce dust generation.
• Welding or high temperature cutting of lead-containing coatings or materials indoors or in a confined space. • Burning of a surface containing lead. • Dry removal of lead-containing mortar using an electric or pneumatic cutting device. • Removal of lead-containing coatings or materials using power tools without an effective dust collection system equipped with a HEPA filter. • Removal or repair of a ventilation system used for controlling lead exposure. • Demolition or cleanup of a facility where lead-containing products were manufactured. • An operation that may expose a worker to lead dust, fume or mist that is not a Type 1, Type 2, or Type 3b operation.	Full-facepiece air-purifying respirator equipped with N-, R-, or P-series filter and 100% efficiency. OR Tight-fitting PAPR with a high efficiency particulate filter. OR Half-mask or full-facepiece supplied air respirator operated in a continuous flow mode. OR Half-mask supplied air respirator operated in pressure-demand or other positive-pressure mode.	
TYPE 3b		
• Abrasive blasting of lead-containing coatings or materials.	Type CE abrasive-blast supplied air respirator operated in a positive-pressure mode with a tight-fitting half-mask facepiece. Type CE abrasive-blast supplied air respirator operated in a pressure-demand or positive pressure mode with a tight-fitting full-facepiece	
• Removal of lead-containing dust using an air mist extraction system	Supplied air respirator equipped with a tight-fitting half-mask or full-facepiece and operated in pressure demand or positive pressure mode.	

ISBN 0-7794-6774-4 September 2004

Ontario

DIRECTIVES CONCERNANT L'EXPOSITION AU PLOMB SUR LES CHANTIERS DE CONSTRUCTION

Directives concernant la santé et la sécurité

Pour obtenir d'autres exemplaires du présent document, veuillez communiquer avec la :

Section des publications
Ministère du Travail
655, rue Bay, 14e étage
Toronto (Ontario) M7A 1T7

416 326-7731
Sans frais : 1 800 268-8013
Télécopieur : 416 326-7745
Courriel : mol.publications@mol.gov.on.ca
Site web : www.gov.on.ca/lab

Publication : Septembre 2004

© Imprimeur de la Reine pour l'Ontario

ISBN 0-7794-6775-2

This document is also available in English under the title "Guideline – Lead on Construction Projects".
[ISBN 0-7794-6774-4]

DIRECTIVES CONCERNANT L'EXPOSITION AU PLOMB SUR LES CHANTIERS DE CONSTRUCTION

Direction de la santé et de la sécurité au travail
Ministère du Travail

Septembre 2004

TABLE DES MATIÈRES

Avant-propos I

1. INTRODUCTION 1

2. LES EXIGENCES LÉGALES ET RÉGLEMENTAIRES 2

La *Loi sur la santé et la sécurité au travail* 2

Le règlement relatif au Système d'information sur les matériaux dangereux utilisés au travail (SIMDUT), R.R.O. 1990, Règlement 860 2

Le règlement concernant les chantiers de construction, Règl. de l'Ont. 213/91 3

Le règlement régissant de l'exposition au plomb, R.R.O. 1990, Règlement 843 4

3. LES EFFETS SUR LA SANTÉ 5

Comment le plomb entre-t-il dans le corps? 5

Quels sont les effets sur la santé s'il arrive que le plomb entre dans le corps? 5

4. LA PRÉVENTION DES DANGERS D'UNE EXPOSITION AU PLOMB 7

4.1 Les mesures d'ingénierie 8

4.2 Les pratiques de travail et d'hygiène 8

4.3 Les vêtements et l'équipement de protection 9

4.4 La formation 11

4.5 La surveillance médicale 11

5. LA CLASSIFICATION DES TÂCHES 12

Les Tâches de Catégorie 1 12

Les Tâches de Catégorie 2 13

Les Tâches de Catégorie 3 13

6. LES MESURES ET PRATIQUES PRÉCONISÉES POUR TOUT TRAVAIL LIÉ AU PLOMB 17

6.1 Les mesures et pratiques générales relatives aux tâches de catégories 1, 2 et 3 17

6.2 Les mesures et pratiques préconisées pour les tâches de catégorie 1 18

6.3 Les mesures et pratiques préconisées pour les tâches de catégorie 2 18

6.4 Les mesures et pratiques préconisées pour les tâches de catégorie 3 19

6.4.1 La préparation de l'aire de travail 19

6.4.2 Les barrières et les espaces partiellement ou entièrement clos 19

6.4.3 Les installations de décontamination 21

6.4.4 Les mesures de dépoussiérage 22

6.4.5 L'équipement de protection individuelle 23

6.4.6 Le nettoyage 24

ANNEXE 1 – Surveillance Médicale de l'exposition au Plomb 25

ANNEXE 2 : Exigences en Matière de Respirateurs et Autres Mesures et Pratiques pour les Tâches de Catégories 1, 2 et 3 Mettant en Jeu le Plomb..... 28

Avant-propos

Les présentes directives ont pour but d'aider les propriétaires de chantiers de construction, les constructeurs, les entrepreneurs et leurs sous-traitants, de même que toute autre personne soumise à la *Loi sur la santé et la sécurité au travail* et aux règlements pris en application de celle-ci, à s'acquitter de leurs obligations en ce qui a trait à la protection des travailleuses et des travailleurs risquant d'être exposés au plomb. Elles ne se veulent ni un énoncé des exigences légales et réglementaires en la matière, ni un récapitulatif des mesures à prendre pour se conformer à ces exigences. Il est entendu que ces directives ne feront pas nécessairement l'unanimité parmi les personnes soumises à la loi, qui d'ailleurs n'en impose pas le respect. Il appartient à chaque personne concernée de décider des mesures qu'elle doit prendre pour se conformer à la *Loi sur la santé et la sécurité au travail* et à ses règlements d'application.

Quiconque a besoin d'aide pour établir sa conformité aux exigences légales a intérêt à consulter son conseiller ou sa conseillère juridique. Le personnel d'inspection du ministère, qui évalue les conditions matérielles du lieu de travail en regard des dispositions pertinentes de la *Loi sur la santé et la sécurité au travail* et de ses règlements d'application, n'a pas pour rôle de faire observer les présentes directives, mais il peut s'y référer pour établir la conformité aux dites dispositions.

1. INTRODUCTION

Portée

Les employeurs ont le devoir de protéger leurs travailleuses et travailleurs contre l'exposition au plomb sur les chantiers de construction. Les présentes directives visent à sensibiliser davantage les employeurs de la construction et les personnes qu'ils emploient aux dangers que pose le plomb dans cette industrie, de même qu'aux mesures et pratiques à adopter pour minimiser ces dangers.

Pour les besoins des présentes directives, « plomb » désigne le plomb inorganique.

Le plomb sur les chantiers de construction

Le plomb est un métal lourd utilisé à des fins industrielles depuis des milliers d'années. D'un blanc d'argent quand il vient d'être coupé, il noircit au contact avec l'air. Métal lourd et malléable, le plomb est un mauvais conducteur d'électricité. Le plomb peut être utilisé pur, sous sa forme élémentaire, ou combiné à d'autres éléments pour obtenir des composés de plomb. Les composés de plomb inorganique se retrouvent par exemple dans des pigments, des peintures, des verres, des plastiques et des mélanges de caoutchouc.

La présence du plomb sur les chantiers de construction survient de deux façons distinctes :

- il peut faire partie de la composition de matériaux de construction, tels que des peintures, des revêtements, du mortier, du béton, de la brasure ou de la tôle;
- il peut exister sur place, soit dans les anciens ouvrages ou éléments fonctionnels de construction, soit du fait de son utilisation antérieure dans le cadre d'un procédé de fabrication.

Les activités de construction qui posent le plus grand risque d'exposition au plomb sont :

- le décapage par projection d'abrasifs d'ouvrages revêtus de peintures au plomb;
- l'application ou le décapage de peintures au plomb;
- le soudage, le brûlage ou le découpage à haute température de revêtements ou d'autres matériaux contenant du plomb;
- le recours à un dispositif d'atomisation pneumatique pour déloger et enlever de la poussière contenant du plomb;
- le recours à un appareil de découpage pneumatique ou électrique pour enlever des mortiers contenant du plomb.

2. LES EXIGENCES LÉGALES ET RÉGLEMENTAIRES

La *Loi sur la santé et la sécurité au travail*

La *Loi sur la santé et la sécurité au travail* (« la Loi ») énonce, en termes très généraux, les devoirs des employeurs et d'autres personnes tenues de protéger les travailleuses et les travailleurs contre d'éventuels dangers pour leur santé et leur sécurité au travail. En voici une liste partielle :

- prendre toutes les précautions raisonnables dans les circonstances pour assurer la protection des travailleuses et des travailleurs [alinéa 25 (2) h)];
- veiller à ce que le matériel, les matériaux et les appareils de protection soient maintenus en bon état [alinéa 25 (1) b)];
- fournir aux travailleuses et aux travailleurs les renseignements, les directives et la surveillance nécessaires à la protection de leur santé et de leur sécurité [alinéa 25 (2) a)];
- informer les travailleuses et travailleurs, ou la personne qui exerce son autorité sur ceux-ci, des risques que comportent le travail et la manipulation, l'entreposage, l'utilisation, l'élimination et le transport de tout objet, appareil, matériel ou agent biologique, chimique ou physique [alinéa 25 (2) d)].

L'article 30 de la Loi traite par ailleurs de l'existence de substances désignées sur un chantier de construction. Or, vu que le plomb est une substance désignée (R.R.O 1990, Règlement 843), la conformité à la Loi et à ses règlements d'application nécessite la prise de certaines mesures en présence d'un risque d'exposition au plomb sur un chantier de construction.

L'article 30 exige du propriétaire d'un chantier de construction qu'il établisse s'il existe du plomb sur ce chantier et, dans l'affirmative, qu'il en fasse mention dans tout appel d'offres adressé à d'éventuels entrepreneurs. Pareillement, les entrepreneurs mis au courant de cette situation doivent en informer les autres entrepreneurs et sous-traitants susceptibles de leur faire une offre pour travailler sur le chantier. Le propriétaire ou l'entrepreneur qui manquerait de se conformer à cette exigence serait responsable des pertes ou dommages subis par l'entrepreneur qui découvrirait par la suite la présence de plomb sur le chantier.

Le règlement relatif au Système d'information sur les matériaux dangereux utilisés au travail (SIMDUT), R.R.O. 1990, Règlement 860

Le règlement relatif au SIMDUT s'applique à tous les lieux de travail soumis à la Loi. Tout employeur ou constructeur qui utilise des produits dits « produits contrôlés » selon le SIMDUT est tenu de se conformer à ce règlement en ce qui a trait à ses exigences en matière d'étiquettes, de feuilles de données sur la sûreté des matériaux ou encore d'éducation et de formation des travailleuses et des travailleurs.

Le ministère du Travail est responsable de l'administration des textes législatifs tant provinciaux que fédéraux ayant trait au SIMDUT.

Le règlement concernant les chantiers de construction, Règl. de l'Ont. 213/91

Le règlement relatif aux chantiers de construction, Règl. de l'Ont. 213/91,[1] s'applique à l'ensemble des chantiers de construction en Ontario. Bien que le plomb n'y soit pas mentionné explicitement, les dispositions ci-après s'appliquent chaque fois qu'il existe un risque d'exposition à cette substance pour les travailleuses et les travailleurs :

Article 14 (5) Une personne qualifiée se charge des tests et des observations nécessaires à la détection de conditions dangereuses sur un chantier de construction.

Article 21 (1) Le travailleur porte les vêtements protecteurs et utilise l'équipement de protection individuelle nécessaires pour se prémunir contre les risques auxquels il peut être exposé.

(2) L'employeur exige que le travailleur se conforme au paragraphe (1).

(3) Le travailleur tenu de porter des vêtements protecteurs personnels ou d'utiliser un équipement ou des dispositifs de protection individuelle obtient au préalable des instructions et une formation adéquates quant à la façon de porter ou d'utiliser les vêtements, l'équipement ou les dispositifs en question et d'en prendre soin.

Article 30 L'employeur met des installations sanitaires équipées d'eau propre, de savon et de serviettes individuelles à la disposition de tout travailleur amené à manipuler ou à utiliser des substances pouvant présenter un danger pour sa santé.

Article 46 (1) Le chantier est convenablement ventilé par des moyens naturels ou mécaniques dans les circonstances suivantes :

a) lorsqu'il y a risque de lésion d'un travailleur par inhalation de .... poussière ou de vapeur toxiques;

...

(2) Dans l'éventualité où il ne serait pas possible de prévoir une ventilation naturelle ou mécanique dans les circonstances décrites à l'alinéa (1) a), l'employeur fournit au travailleur un appareil respiratoire de protection adapté au danger présent et le travailleur utilise cet appareil.

Article 59 Si la dissémination de poussière présente un danger pour les travailleurs, l'employeur soit élimine la poussière de façon adéquate, soit fournit un équipement de protection individuelle adéquat à tout travailleur qui risque d'être exposé à cette poussière.

[1] Ce règlement n'est disponible qu'en anglais. Ses extraits repris ici n'en sont qu'une traduction officieuse.

Le règlement régissant de l'exposition au plomb, R.R.O. 1990, Règlement 843

Le règlement que le ministère administre en ce qui concerne la substance désignée qu'est le plomb, le Règlement 843, précise la limite d'exposition professionnelle (LEP) au plomb et exige aussi bien une évaluation de cette exposition que la mise en place d'un programme de contrôle s'y rapportant, afin de garantir le respect de cette limite. La LEP pour le plomb inorganique est une moyenne pondérée dans le temps de 0,05 milligramme par mètre cube (mg/m^3) de volume d'air sur 8 huit heures par jour ou 40 heures par semaine.

Bien que le Règlement 843 et la LEP pour le plomb ne s'appliquent généralement pas à un constructeur ou autre employeur à l'égard de ses travailleuses et travailleurs de chantier, ces employeurs ont tout de même une certaine responsabilité en ce qui a trait à la protection de la santé des personnes qu'ils emploient. Toutefois, si le chantier de construction se situe sur un lieu de travail où se trouve du plomb qu'une travailleuse ou un travailleur risque d'inhaler, d'ingérer ou d'absorber, l'employeur du lieu de travail doit protéger les personnes qui travaillent sur le chantier en se conformant aux exigences énoncées aux articles 4 et 5 du Règlement 843, même si les travaux sont effectués aux termes d'un contrat conclu avec quelqu'un d'autre. (Les articles 4 et 5 précisent la quantité de plomb en suspension dans l'air auquel une travailleuse ou un travailleur peut être exposé sans danger, en plus de décrire à quel moment et dans quelles circonstances le recours à des appareils respiratoires est obligatoire pour satisfaire à ces exigences.)

Il s'agit donc d'adopter à l'égard de tout chantier de construction sur lequel l'exposition au plomb constitue un danger des mesures et des pratiques qui garantissent aux travailleuses et travailleurs de chantier un degré de protection similaire à celui dont bénéficient les travailleuses et les travailleurs couverts par le Règlement 843. L'adoption de telles mesures et pratiques est considérée conforme à l'alinéa 25 (2) h) de la Loi, selon lequel un employeur doit « [prendre] toutes les précautions raisonnables dans les circonstances pour assurer la protection du travailleur ».

3. LES EFFETS SUR LA SANTÉ

Comment le plomb entre-t-il dans le corps?

Deux modes d'absorption sont particulièrement inquiétants, l'inhalation et l'ingestion. Lorsqu'elles sont assez fines, c'est-à-dire lorsqu'elles ont un diamètre inférieur à cinq micromètres (μm), soit cinq millionièmes d'un mètre, les particules de matériaux contenant du plomb en suspension dans l'air sous forme de poussière, de vapeur et de brouillard peuvent pénétrer dans les poumons par voie d'inhalation. Les particules moins fines sont piégées dans les voies respiratoires supérieures, évacuées des poumons, puis avalées. L'ingestion du plomb peut aussi se produire si une personne consomme des aliments, des boissons, de la gomme à mâcher ou des produits du tabac contaminés par de la poussière de plomb, ou encore s'il lui arrive de manger ou de fumer sans d'abord laver ses mains, alors qu'elles portent des traces de plomb.

Quels sont les effets sur la santé s'il arrive que le plomb entre dans le corps?

Le plomb peut passer dans le système sanguin peu de temps après avoir été inhalé ou ingéré, puis atteindre les tissus mous (tels que le foie, les reins, les poumons, le cerveau, la rate, les muscles ou le cœur). Après quelques semaines, la majeure partie du plomb est rendue dans les os et les dents, où il peut rester stocké pendant très longtemps. En conséquence, une exposition répétée même à de petites quantités de plomb peut, avec le temps, se traduire par une forte accumulation de plomb, et plus la quantité de plomb accumulée dans le corps est importante, plus l'apparition de problèmes de santé est probable.

Les signes avant-coureurs d'une intoxication par le plomb (couramment appelée « saturnisme ») sont les suivants :

- fatigue;
- irritabilité;
- douleurs articulaires et musculaires;
- maux de tête;
- douleurs et crampes abdominales.

Les effets du plomb peuvent être toxiques en cas de brève exposition à de fortes concentrations (**intoxication aiguë**) ou d'exposition à des concentrations plus faibles sur une durée prolongée (**intoxication chronique**). Les symptômes d'une intoxication aiguë incluent un goût métallique dans la bouche et des troubles gastro-intestinaux tels que des vomissements, des crampes abdominales, la constipation et la diarrhée. Les symptômes d'une intoxication chronique sont difficiles à reconnaître, parce qu'ils sont identiques à ceux de bien d'autres affections. Une intoxication chronique grave peut toutefois s'accompagner de symptômes plus caractéristiques, tels qu'une ligne bleutée sur les gencives, une main tombante (incapacité de garder la main tendue), de fortes douleurs abdominales et une pâleur, autrement dit un aspect blanchâtre de la face.

Le plomb peut aussi sérieusement endommager plusieurs systèmes du corps. Les effets possibles d'une surexposition au plomb sont les suivants :

Système sanguin : Le plomb peut entraver la capacité du corps de produire de l'hémoglobine, la molécule des cellules rouges qui achemine l'oxygène vers les tissus. Il peut en résulter une anémie.

Reins : Les reins purifient le sang avant qu'il ne soit distribué en vue de son utilisation par le reste du corps. Ils ne filtrent toutefois pas bien le plomb en circulation dans le sang. De plus, le plomb peut endommager les reins et réduire leur capacité de filtrer d'autres déchets présents dans le circuit sanguin.

Système gastro-intestinal : Les effets du plomb sur le système gastro-intestinal peuvent inclure des douleurs abdominales, une perte d'appétit, des vomissements, des nausées et de la constipation ou au contraire de la diarrhée.

Système nerveux : L'intoxication par le plomb peut se traduire par une atteinte du système nerveux périphérique entraînant une faiblesse musculaire. Elle peut aussi se manifester par des changements au niveau du comportement ou encore de l'acuité visuelle ou auditive. En très fortes concentrations, le plomb peut porter atteinte au cerveau et causer des convulsions, un coma, voire même la mort.

Appareil génital : Vu qu'une mère et son enfant à naître partagent le même système sanguin, le plomb peut nuire au fœtus. L'exposition d'une femme enceinte à des quantités excessives de plomb peut entraîner une fausse couche ou l'accouchement d'un enfant mort-né. L'exposition au plomb peut par ailleurs entraver la production de sperme chez les hommes.

Os et dents : Le plomb qu'une personne a absorbé peut se déposer dans ses tissus minéralisateurs (os et dents) et y rester stocké pendant très longtemps. Dans certaines circonstances, la quantité de plomb qui se dégage à nouveau des tissus augmente, retourne dans le système sanguin et attaque d'autres systèmes du corps : c'est le cas par exemple en période de grossesse, de lactation, de ménopause, de stress physiologique, de maladie chronique, en cas d'hyperthyroïdie, de maladie des reins, de fracture et de vieillissement; une carence en calcium exacerbe encore ce phénomène.

Aussi nombreux que puissent être les symptômes de l'intoxication par le plomb, il est fortement déconseillé de s'en remettre à leur apparition pour savoir si une exposition professionnelle au plomb pose un problème, parce que certains effets d'une intoxication ne se font sentir que très lentement et il peut arriver que les travailleuses et travailleurs affectés ne remarquent aucun changement dans leur état de santé. Il faut toutefois se rappeler que si quelqu'un ramène de la poussière chargée de plomb à la maison sur ses vêtements, ses chaussures, sur sa peau ou dans ses cheveux, les membres de sa famille risquent d'être exposés eux aussi. Les enfants sont particulièrement sensibles aux effets nocifs du plomb : même une exposition à de faibles doses peut nuire au développement intellectuel, au comportement, à la croissance et à la capacité auditive des nourrissons. La meilleure chose à faire est de prendre les mesures nécessaires pour réduire au maximum l'exposition des travailleuses et des travailleurs au plomb avant l'apparition de tout problème de santé.

4. LA PRÉVENTION DES DANGERS D'UNE EXPOSITION AU PLOMB

Le plomb présente un danger pour la santé des travailleuses et travailleurs qui y sont exposés sous une forme qui puisse être inhalée (particules en suspension dans l'air) ou ingérée. Le plomb ne présente un danger d'intoxication par inhalation que dans la mesure où l'on trouve en suspension dans l'air des particules de plomb assez fines pour qu'elles puissent être inhalées. Il existe trois types de particules de plomb : poussière, vapeur ou brouillard. La poussière de plomb se présente sous forme de particules solides résultant de procédés tels que la projection d'abrasifs, le ponçage, le meulage ou encore le découpage à l'aide d'un appareil électrique ou pneumatique. La vapeur de plomb se produit lorsque le plomb ou des matériaux contenant du plomb sont chauffés à plus de 500°C, par exemple lors d'activités de soudage, de coupage à haute température et de brûlage. Le réchauffement du métal engendre de la vapeur, qui se condense en particules solides. On parle de brouillard pour qualifier des gouttelettes en suspension dans l'air. L'application de peinture au plomb à l'aide d'un vaporisateur peut produire un brouillard dense contenant du plomb.

La prévention des dangers associés à une exposition au plomb suppose donc une stratégie à trois volets :

- empêcher que le plomb ne contamine l'air;
- éliminer le plomb qui contamine l'air;
- s'il y a du plomb dans l'air, prévenir son inhalation par les travailleuses et les travailleurs.

Pour prévenir l'ingestion de plomb, il s'agit de veiller à ce que les travailleuses et les travailleurs adoptent de bonnes pratiques de travail et d'hygiène.

Pour prévenir l'ingestion, l'inhalation et le transfert accidentel de plomb à partir d'une aire contaminée, les précautions suivantes s'imposent :

- mesures d'ingénierie;
- pratiques de travail et d'hygiène;
- recours à des appareils respiratoires et à un équipement de protection individuelle;
- formation.

Toutefois, malgré l'adoption de mesures appropriées pour réduire les risques d'exposition professionnelle au plomb, il peut arriver que des travailleuses ou travailleurs soient affectés par une telle exposition. Il est donc important de prévoir des examens médicaux réguliers, afin de déterminer si les précautions prises sont efficaces ou si les travailleuses et travailleurs souffrent d'éventuelles affections attribuables à une exposition au plomb. Cette précaution additionnelle, qu'il est convenu d'appeler une surveillance médicale (voir l'annexe 1), peut être considérée une méthode de dépistage précoce et de prévention d'une intoxication par le plomb.

4.1 Les mesures d'ingénierie

Tous les intervenants sur un chantier de construction où existe un risque d'exposition au plomb, y compris les propriétaires, les constructeurs, les entrepreneurs, le personnel de supervision, sans oublier les travailleuses et travailleurs, ont intérêt à :

- substituer des revêtements et matériaux dépourvus de plomb à ceux qui en contiennent (p. ex., substituer de la peinture sans plomb à de la peinture au plomb); il s'agit là d'une précaution dont devraient aussi dans certains cas tenir compte les responsables de l'établissement des devis descriptifs;
- choisir pour l'enlèvement ou la pose de revêtements ou de matériaux contenant du plomb les méthodes et l'équipement qui engendreront le moins de poussière (p. ex., des procédés à l'eau, tels que le nettoyage au balai-serpillière ou encore, après avoir mouillé les déchets, le nettoyage à la pelle, soulèvent moins de poussière et sont préférables dans la mesure du possible); il s'agit là d'une précaution dont devraient aussi dans certains cas tenir compte les responsables de l'établissement des devis descriptifs;
- prévoir une ventilation mécanique générale pour éliminer l'air contaminé du lieu de travail, de même que l'adduction d'air nouveau pour remplacer l'air évacué;
- prévoir une ventilation mécanique locale pour éliminer les contaminants à la source, ce qui constitue la méthode de dépoussiérage la plus efficace; les outils électriques susceptibles d'engendrer de la poussière chargée de plomb devraient toujours être équipés d'un système efficace pour la recueillir.

4.2 Les pratiques de travail et d'hygiène

Les pratiques de travail et d'hygiène sont des gestes effectués sur le lieu de travail pour réduire les risques d'exposition au plomb à partir d'aires de travail et d'autres surfaces contaminées. Le plomb peut aussi s'accumuler sur les mains, les vêtements et les cheveux, d'où il peut être délogé, remis en suspension dans l'air, puis inhalé ou ingéré. Il est donc important que les travailleuses et les travailleurs puissent prendre une douche et se laver à la fin de chaque quart. Les installations sanitaires et les installations de décontamination spécifiques à prévoir pour utilisation après les tâches les plus dangereuses sont décrites à la section 6 des présentes directives. Sur tous les chantiers où il existe un risque d'exposition au plomb, il convient d'interdire de fumer, manger, boire ou mâcher de la gomme dans les espaces contaminés et de veiller à ce que les repas et boissons soient rangés dans un espace non contaminé.

Sur tous les chantiers où les travaux engendrent de la poussière de plomb, un bon programme de nettoyage et d'entretien s'impose. La propreté des surfaces devrait être assurée soit en les lavant à l'eau, soit en utilisant un aspirateur équipé d'un filtre dit « absolu » ou « HEPA » (*high efficiency particulate aerosol*) à haute efficacité pour les particules en suspension dans l'air. Les réceptacles renfermant des déchets contaminés par du plomb doivent être fermés hermétiquement pour éviter la dissémination de poussières dans l'air. Il est préférable d'éviter tout balayage à sec et tout nettoyage à l'air comprimé.

4.3 Les vêtements et l'équipement de protection

Il s'agit de fournir des vêtements protecteurs personnels et un équipement de protection individuelle aux travailleuses et travailleurs qui risquent d'être exposés à du plomb. Les vêtements protecteurs et l'équipement de protection appropriés pour prévenir la contamination de la peau incluent, entre autres, incluent les combinaisons ou autres tenues de travail couvrant tout le corps, les gants, les casques et les bottes de chantier ou les couvre-chaussures jetables, de même que les lunettes de sécurité, les lunettes-masque ou les visières. Il s'agit par ailleurs de fournir des appareils respiratoires pour prévenir l'inhalation de plomb dans l'éventualité où les mesures d'ingénierie et les pratiques de travail ne permettraient pas de réduire la concentration de plomb en-deçà de la LEP.

Les vêtements protecteurs

Le port de vêtements protecteurs a pour but de prévenir l'exposition de la peau au plomb et la contamination des vêtements de ville. Il faut veiller à ce que les personnes dont l'aire de travail est contaminée par du plomb ôtent à la fin de leur quart tout vêtement et tout équipement qu'elles ont porté pour faire leur travail et que ces vêtements et équipements soient décontaminés. Il ne faut en aucun cas tolérer qu'une travailleuse ou un travailleur emporte de tels vêtements ou équipements à la maison. Il faut par ailleurs éviter de secouer des vêtements contaminés par du plomb, car ceci risque de créer une nouvelle source d'exposition à de la poussière de plomb. Les vêtements et équipements contaminés par du plomb doivent être placés dans des sacs en plastique scellés de façon étanche et clairement marqués comme contenant des articles contaminés par du plomb. Enfin, il faut s'assurer de la disponibilité d'installations et du respect de pratiques de lavage adaptées au lavage de linge contaminé par du plomb.

Les appareils respiratoires

Si les mesures d'ingénierie et les pratiques de travail ne permettent pas de réduire la concentration de plomb en-deçà de la LEP, les travailleuses et travailleurs doivent porter des appareils respiratoires. Dans ces circonstances, l'employeur ferait bien d'adopter un programme relatif aux appareils respiratoires. L'élaboration d'un tel programme devrait se faire de concert avec le comité mixte sur la santé et la sécurité au travail ou avec la déléguée ou le délégué à la santé et à la sécurité, là ou un tel poste existe, et devrait inclure la mise au point de procédures écrites visant le choix, l'utilisation, l'entretien et l'éventuelle réparation des appareils de protection respiratoire individuelle. Il s'agit d'offrir des cours de formation aux travailleuses et travailleurs quant à la manière d'utiliser ces appareils et d'en prendre soin, et ce avant leur première utilisation. Il est à noter que certaines personnes souffrent de troubles médicaux qui rendent leur respiration difficile lorsqu'elles portent un appareil respiratoire. Quiconque peut présenter une attestation médicale d'un tel trouble devrait donc être exempté des tâches nécessitant le port d'un tel appareil.

<u>La sélection des appareils respiratoires</u>

Lorsque des appareils respiratoires sont fournis, ils doivent être adaptés aux circonstances dans lesquelles ils seront utilisés, compte tenu de la concentration prévue de plomb en suspension dans l'air. Les respirateurs utilisés seront de préférence des appareils conformes

aux normes de protection APF (*assigned protection factor*) établies par le National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) américain.

L'utilisation, l'entretien et la réparation des appareils respiratoires

Quelques règles s'imposent à l'égard des appareils respiratoires :

- ils sont utilisés et entretenus conformément aux prescriptions du fabricant;
- ils sont rangés dans un endroit facile d'accès, propre et sanitaire, et ce de sorte à éviter l'altération de leur efficacité ou tout autre dommage;
- chaque appareil respiratoire est assigné à une personne en particulier et fait l'objet d'un nettoyage, d'une désinfection et d'une inspection après chaque quart durant lequel il a servi;
- les appareils respiratoires utilisés par plusieurs personnes font l'objet d'un nettoyage, d'une désinfection et d'une inspection chaque fois qu'ils ont servi;
- toute pièce d'un appareil respiratoire qui est endommagée ou qui a subi une détérioration est remplacée avant l'utilisation de l'appareil.

Pour de plus amples renseignements sur le choix, l'utilisation et l'entretien des respirateurs, veuillez vous référer à la norme CAN/CSA-Z94.4-F02.

Idéalement, chaque appareil respiratoire devrait être assigné à une personne, en exclusivité. S'il est question que plusieurs personnes partagent un même appareil, il convient de prendre en considération les facteurs suivants avant de prendre une décision à cet égard :

- l'impératif de veiller à ce l'appareil puisse être parfaitement ajusté en vue de son port par chacune des personnes auxquelles il est destiné;
- les risques que le partage de l'appareil pourrait engendrer pour la santé et la sécurité des personnes concernées;
- le préjudice injustifié que subirait l'employeur sur le plan financier, le cas échéant, s'il devait fournir un appareil respiratoire individuel à chaque travailleuse et travailleur.

Les respirateurs dotés d'un masque qui colle à la peau doivent être ajustés au visage de la travailleuse ou du travailleur, de telle manière qu'aucun air vicié ne puisse s'infiltrer entre le masque et le visage. Il faut donc effectuer, pour chaque personne, un test d'ajustement du masque pour chaque type de respirateur qu'elle doit porter.

4.4 La formation

La formation est un élément important de la prévention des risques associés à l'exposition professionnelle au plomb. L'efficacité des mesures, pratiques et contrôles prévus pour prévenir pareille exposition dépend des personnes chargées de les appliquer. Il est de ce fait indispensable d'offrir aux travailleuses et travailleurs une formation portant sur ce qui suit :

- le SIMDUT;
- les dangers que présente le plomb, y compris ses effets sur la santé et la reconnaissance des symptômes s'y rapportant;
- les précautions à prendre en matière d'hygiène personnelle, les exigences relatives aux appareils respiratoires, de même que les mesures et les pratiques professionnelles à respecter;
- l'utilisation et le nettoyage des appareils respiratoires individuels de protection, de même que ce qu'il faut en faire lorsqu'ils ne sont plus utilisables.

Les cours de formation doivent être offerts par une personne compétente. Il peut s'agir de l'employeur ou de quelqu'un dont il retient les services à cette fin. La Loi définit une personne compétente comme étant une personne qui satisfait aux conditions suivantes :

- elle possède, à cause de ses connaissances, de sa formation et de son expérience, les qualités nécessaires pour organiser et faire exécuter un travail;
- elle connaît bien la Loi et les règlements qui s'appliquent au travail exécuté;
- elle est au courant des dangers éventuels ou réels que comporte le lieu de travail pour ce qui est de la santé et de la sécurité des travailleurs.

Il s'agit d'informer la personne qui assure les fonctions de délégué à la santé et à la sécurité ou qui représente un comité mixte sur la santé et la sécurité au travail de l'heure et du lieu où les cours de formation seront donnés.

4.5 La surveillance médicale

La surveillance médicale peut servir de mesure préventive. En soumettant les personnes exposées au plomb à des examens médicaux périodiques, accompagnés d'une biosurveillance (c.-à-d. de tests de dépistage du plomb dans le sang), il est possible de déceler les effets néfastes d'une telle exposition. Le médecin examinateur peut avertir la travailleuse ou le travailleur concerné, son employeur, de même que le comité mixte sur la santé et la sécurité au travail de tout problème d'exposition professionnelle qui aurait sinon pu passer inaperçu.

Les personnes amenées à travailler régulièrement avec du plomb devraient subir un examen médical avant l'affectation à leur emploi, y compris des tests de dépistage du plomb dans le sang, suivi d'examens médicaux périodiques. Les tests pour mesurer le taux de plomb dans le sang devraient être répétés tous les six mois, voire plus souvent, selon les indications d'un médecin. L'annexe 1 contient d'autres renseignements sur la surveillance médicale des travailleuses et des travailleurs exposés au plomb.

5. LA CLASSIFICATION DES TÂCHES

Une importante caractéristique des présentes directives est la classification des tâches qu'elles établissent. C'est la classification d'une tâche qui détermine quelles mesures et pratiques, et notamment le port de quel type d'appareil respiratoire, s'appliquent dans les circonstances pour protéger la travailleuse ou le travailleur qui l'accomplit contre une exposition au plomb. Dans les présentes directives, les activités du domaine de la construction qui mettent en jeu du plomb sont réparties en trois catégories, correspondant à un risque d'exposition faible, moyen ou élevé. Les exigences en matière d'appareil respiratoire, de même que les mesures et pratiques à adopter, deviennent progressivement plus strictes de la première à la troisième catégorie.

La classification des activités typiques du domaine de la construction qui mettent en jeu du plomb est basée sur des concentrations présumées obtenues de la Occupational Health and Safety Administration (OSHA) américaine et du ministère du Travail de l'Ontario et glanées dans différentes études publiées sur le sujet. Les concentrations de plomb en suspension dans l'air qui déterminent si une tâche est classifiée dans la catégorie 1, 2 ou 3 sont les suivantes :

Catégorie 1	Catégorie 2		Catégorie 3	
	Cat. 2a	Cat. 2b	Cat. 3a	Cat. 3b
< 0,05 mg/m^3	> 0,05 et jusqu'à 0,5 mg/m^3	> 0,5 et jusqu'à 1,25 mg/m^3	> 1,25 et jusqu'à 2,5 mg/m^3	> 2,5 mg/m^3

LES TÂCHES DE CATÉGORIE 1

- Application de revêtements contenant du plomb à l'aide d'un pinceau ou d'un rouleau.
- Décapage de revêtements contenant du plomb à l'aide d'un produit chimique sous forme de gel ou de pâte et d'un tissu stratifié et fibreux.
- Enlèvement de revêtements ou de matériaux contenant du plomb à l'aide d'un outil électrique équipé d'un filtre HEPA et d'un système efficace* pour recueillir la poussière.
- Installation ou enlèvement de tôle contenant du plomb.
- Installation or enlèvement de matériaux de remplissage, de bourrage ou d'autres matériaux similaires contenant du plomb.
- Enlèvement de revêtements ou de matériaux contenant du plomb à l'aide d'outils entièrement manuels, par un moyen autre que le raclage et le ponçage.
- Brasage.

« Efficace » suppose la présence d'un collecteur de poussières capable de ramener la concentration de plomb en suspension dans l'air à un taux inférieur à 0,05 mg/m^3. Les employeurs ont intérêt à suivre les instructions d'entretien et autres recommandations du fabricant pour s'assurer du fonctionnement optimal d'un tel système.

LES TÂCHES DE CATÉGORIE 2

TÂCHES DE CATÉGORIE 2a

- Soudage ou coupage à haute température, dehors, de matériaux ou de revêtements contenant du plomb. Ceci n'est considéré une tâche de catégorie 2 que lorsqu'elle est exécutée brièvement, de façon non répétitive, et si le matériau a été décapé avant le soudage ou le coupage à haute température; sinon, il s'agit d'une tâche de catégorie 3.
- Enlèvement par raclage ou ponçage de revêtements ou matériaux contenant du plomb à l'aide d'outils entièrement manuels.
- Démolissage manuel, à l'aide d'un marteau de frappe ou d'un outil similaire, de murs de plâtre ou d'autres éléments fonctionnels de construction recouverts d'une peinture au plomb.

TÂCHE DE CATÉGORIE 2b

- Application d'un revêtement contenant du plomb à l'aide d'un pulvérisateur.

LES TÂCHES DE CATÉGORIE 3

TÂCHES DE CATÉGORIE 3A

- Soudage ou coupage à haute température, dedans ou dans un espace clos, de matériaux ou de revêtements contenant du plomb.
- Brûlage d'une surface contenant du plomb.
- Enlèvement à sec de mortier contenant du plomb à l'aide d'un outil de découpage électrique ou pneumatique.
- Enlèvement de revêtements ou de matériaux contenant du plomb à l'aide d'outils électriques, sans système efficace pour recueillir la poussière équipé d'un filtre HEPA.
- Enlèvement ou réparation d'une installation de ventilation conçue et utilisée pour prévenir l'exposition au plomb.
- Démolition ou nettoyage de locaux ayant servi à la fabrication de produits contenant du plomb.
- Toute autre tâche sur un chantier de construction risquant d'entraîner une exposition à de la poussière, de la vapeur ou du brouillard contenant du plomb, exclusion faite des tâches de catégorie 1, 2 ou 3b.

TÂCHES DE CATÉGORIE 3B

- Décapage par projection d'abrasifs de revêtements ou de matériaux contenant du plomb.
- Recours à un dispositif d'atomisation pneumatique pour déloger et enlever de la poussière contenant du plomb.

Il importe que les employeurs, comme les travailleuses ou travailleurs et les personnes qui les supervisent, sachent faire la distinction entre les tâches exécutées sur leur lieu de travail qui posent un risque d'exposition au plomb et donc les classifier correctement, de sorte à choisir les appareils respiratoires appropriés et adopter les autres mesures et pratiques qui s'imposent. Les exigences en matière d'appareils respiratoires sont énoncées au tableau 1 pour les tâches des catégories 1, 2 et 3.

TABLEAU 1 : EXIGENCES EN MATIÈRE DE RESPIRATEURS

Tâches	Respirateur requis
Catégorie 1 (< 0,05 mg/m^3)	
▪ Application de revêtements contenant du plomb à l'aide d'un pinceau ou d'un rouleau. ▪ Décapage de revêtements contenant du plomb à l'aide d'un produit chimique sous forme de gel ou de pâte et d'un tissu stratifié et fibreux. ▪ Décapage ou enlèvement de revêtements ou de matériaux contenant du plomb à l'aide d'un outil électrique équipé d'un filtre HEPA et d'un système efficace pour recueillir la poussière. ▪ Installation ou enlèvement de tôle contenant du plomb. ▪ Installation or enlèvement de matériaux de remplissage, de bourrage ou d'autres matériaux similaires contenant du plomb. ▪ Enlèvement de revêtements ou de matériaux contenant du plomb à l'aide d'outils entièrement manuels, par un moyen autre que le raclage et le ponçage. ▪ Brasage.	Aucun appareil respiratoire n'est requis si les pratiques générales énoncées à la section 6.1 sont appliquées et si le taux de plomb dans l'air est inférieur à 0,05 mg/m^3. Toutefois, il s'agit de fournir un appareil respiratoire à demi-masque équipé d'un filtre à particules de série N, R ou P à 95, 99 ou 100 % d'efficacité à toute travailleuse et tout travailleur qui le souhaite.
Catégorie 2a (> 0,05 et jusqu'à 0,5 mg/m^3)	**Norme APF du NIOSH = 10**
▪ Soudage ou coupage à haute température, dehors, de matériaux ou de revêtements contenant du plomb. Ceci n'est considéré une tâche de catégorie 2 que lorsqu'elle est exécutée brièvement, de façon non répétitive, et si le matériau a été décapé avant le soudage ou le coupage à haute température; sinon, il s'agit d'une tâche de catégorie 3. ▪ Enlèvement par raclage ou ponçage de revêtements ou matériaux contenant du plomb à l'aide d'outils entièrement manuels. ▪ Démolissage manuel, à l'aide d'un marteau de frappe ou d'un outil similaire, de murs de plâtre ou d'autres éléments fonctionnels de construction recouverts d'une peinture au plomb.	Appareil respiratoire à demi-masque équipé d'un filtre à particules de série N, R ou P à 95, 99 ou 100 % d'efficacité.
Catégorie 2b (> 0,5 mg/m^3 et jusqu'à 1,25 mg/m^3)	**Norme APF du NIOSH = 25**
▪ Application d'un revêtement contenant du plomb à l'aide d'un pulvérisateur.	Appareil respiratoire purificateur d'air à ventilation assistée muni d'une cagoule ou d'un casque et d'un filtre haute efficacité. Appareil respiratoire à adduction d'air à débit constant muni d'une cagoule ou d'un casque.

Tâches	Respirateur requis
Catégorie 3a (> 1,25 mg/m³ et jusqu'à 2,5 mg/m³)	**Norme APF du NIOSH = 50**
• Soudage ou coupage à haute température, dedans ou dans un espace clos, de matériaux ou de revêtements contenant du plomb. • Brûlage d'une surface contenant du plomb. • Enlèvement à sec de mortier contenant du plomb à l'aide d'un outil de découpage électrique ou pneumatique. • Enlèvement de revêtements ou de matériaux contenant du plomb à l'aide d'outils électriques, sans système efficace pour recueillir la poussière équipé d'un filtre HEPA. • Enlèvement ou réparation d'une installation de ventilation conçue et utilisée pour prévenir l'exposition au plomb. • Démolition ou nettoyage de locaux ayant servi à la fabrication de produits contenant du plomb. • Toute autre tâche sur un chantier de construction risquant d'entraîner une exposition à de la poussière, de la vapeur ou du brouillard contenant du plomb, exclusion faite des tâches de catégorie 1, 2 ou 3b.	Appareil respiratoire purificateur d'air à masque équipé d'un filtre à particules de série N, R ou P à 100 % d'efficacité. Appareil respiratoire purificateur d'air à ventilation assistée serré, équipé d'un filtre à particules haute efficacité. Appareil respiratoire à adduction d'air muni d'un masque fonctionnant en mode demande (c.-à-d. selon les besoins). Appareil respiratoire à adduction d'air à débit constant muni d'un demi-masque ou d'un masque.
Catégorie 3b (> 2,5 mg/m³)	**Norme APF du NIOSH ≥ 1000**
• Décapage par projection d'abrasifs de revêtements ou de matériaux contenant du plomb.	Appareil respiratoire (type CE) pour projection abrasive, à adduction d'air et pression positive, muni d'un demi-masque serré et fonctionnant en mode de pression positive.
• Recours à un dispositif d'atomisation pneumatique pour déloger et enlever de la poussière contenant du plomb.	Appareil respiratoire à adduction d'air, muni d'un casque, fonctionnant en mode de pression à la demande ou tout autre mode de pression positive.

* Norme APF du NIOSH = norme de protection « *assigned protection factor* » établie par le National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) américain.

Nota : Il est recommandé que l'air comprimé employé pour alimenter les appareils respiratoires soit conforme aux exigences de pureté établies dans la norme CAN/CSA Z180.1-F00. En cas de recours à un compresseur lubrifié à l'huile pour l'adduction de l'air respirable, il s'agit d'y associer un dispositif de détection continue de monoxyde de carbone.

6. LES MESURES ET PRATIQUES PRÉCONISÉES POUR TOUT TRAVAIL LIÉ AU PLOMB

Lorsqu'un travail entraîne une éventuelle exposition au plomb, l'adoption de certaines mesures et pratiques s'impose. La nature exacte de ces mesures et pratiques variera suivant la catégorie dans laquelle s'inscrivent la ou les tâches à accomplir. Cette partie des directives esquisse d'abord les mesures et pratiques générales préconisées pour tout travail lié au plomb, puis donne des recommandations plus précises en rapport avec les tâches de catégories 1, 2 et 3.

6.1 Les mesures et pratiques générales relatives aux tâches de catégories 1, 2 et 3

Voici une liste de mesures et de pratiques générales qu'il y a lieu d'adopter pour **tout** travail lié au plomb :

- prévoir des installations sanitaires comprenant un lavabo, de l'eau, du savon et des serviettes et recommander aux travailleuses et aux travailleurs de s'en servir avant de manger, de boire, de fumer ou de quitter le chantier;
- interdire aux travailleuses et aux travailleurs de manger, boire, mâcher de la gomme ou fumer dans l'aire de travail;
- utiliser des toiles de protection sous tout endroit où s'effectue une tâche susceptible d'engendrer de la poussière de plomb ou encore des éclats ou des débris contenant du plomb;
- nettoyer et enlever la poussière et les déchets à l'aide d'un aspirateur équipé d'un filtre HEPA;
- procéder à un nettoyage à la fin chaque tâche, afin d'éviter la contamination par le plomb et l'exposition au plomb;
- enlever la poussière et les déchets de l'aire de travail à intervalles réguliers et les placer dans un réceptacle à la fois :
    - étanche à la poussière;
    - clairement marqué comme contenant des déchets de plomb;
    - nettoyé à l'aide d'un chiffon humide ou d'un aspirateur équipé d'un filtre HEPA immédiatement avant son enlèvement de l'aire de travail;
    - enlevé du lieu de travail fréquemment et à intervalles réguliers;
- vérifier une fois par jour au moins la propreté de l'aire de travail;
- éviter tout balayage à sec et tout nettoyage à l'air comprimé pour éliminer de la poussière ou des déchets contenant du plomb de l'aire de travail ou des vêtements des travailleuses et des travailleurs.

6.2 Les mesures et pratiques préconisées pour les tâches de catégorie 1

Si les pratiques générales énoncées ci-dessus sont appliquées, aucun appareil respiratoire ne devrait être nécessaire. Il s'agit toutefois de fournir un demi-masque respiratoire équipé d'un filtre à particules de série N, R ou P à 95, 99 ou 100 % d'efficacité à toute travailleuse ou tout travailleur qui demande à utiliser un respirateur.

6.3 Les mesures et pratiques préconisées pour les tâches de catégorie 2

La préparation de l'aire de travail

Partout où doivent se dérouler des tâches de catégorie 2, l'employeur veillera à afficher des avertissements en nombre suffisant pour alerter son personnel aux dangers associés à l'exposition au plomb. Il devrait au minimum y avoir une pancarte de ce genre à chaque entrée de l'aire de travail. Ces pancartes doivent pour le moins rappeler, en grosses lettres bien lisibles, que :

1. l'aire de travail crée un risque d'exposition à de la poussière, de la vapeur ou du brouillard contenant du plomb;
2. l'accès à l'aire de travail est réservé aux personnes autorisées;
3. le port d'appareils respiratoires est obligatoire dans cette aire de travail.

Le port de vêtements protecteurs et d'un équipement de protection

Il est recommandé que toute travailleuse et tout travailleur qui pénètre dans l'aire de travail porte des vêtements protecteurs et un équipement de protection appropriés, tel que prévus à la section 4.3.

Les personnes qui circulent dans une aire de travail où l'on pulvérise des peintures ou des revêtements contenant du plomb ont intérêt à porter soit un appareil respiratoire purificateur d'air à ventilation assistée muni d'une cagoule ou d'un casque et d'un filtre à haute efficacité, soit un appareil respiratoire à adduction d'air à débit constant muni d'une cagoule ou d'un casque.

Pour toutes les autres tâches de catégorie 2, un demi-masque respiratoire équipé d'un filtre à particules de série N, R ou P à 95, 99 ou 100 % d'efficacité devrait suffire.

6.4 Les mesures et pratiques préconisées pour les tâches de catégorie 3

6.4.1 La préparation de l'aire de travail

Partout où doivent se dérouler des tâches de catégorie 3, l'employeur veillera à afficher des avertissements en nombre suffisant pour alerter son personnel aux dangers associés à l'exposition au plomb. Il devrait au minimum y avoir une pancarte de ce genre à chaque entrée de l'aire de travail. Ces pancartes doivent pour le moins rappeler, en grosses lettres bien lisibles, que :

1. l'aire de travail crée un risque d'exposition à de la poussière, de la vapeur ou du brouillard contenant du plomb;
2. l'accès à l'aire de travail est réservé aux personnes autorisées;
3. le port d'appareils respiratoires est obligatoire dans cette aire de travail.

6.4.2 Les barrières et les espaces partiellement ou entièrement clos

Les barrières et les espaces partiellement, voire entièrement, clos permettent de séparer une aire de travail du reste d'un chantier et, dans certains cas, d'empêcher l'exposition au plomb des autres travailleuses et travailleurs qui ne participent pas directement à la tâche liée au plomb. Le recours à des espaces entièrement ou partiellement clos peut aussi prévenir ou réduire la dispersion du plomb dans l'aire de travail alentour et dans l'environnement. La pose de barrières est une solution à n'envisager que s'il n'est pas possible d'aménager un espace entièrement ou partiellement clos.

Les barrières

Les cordons ou barrières n'empêchent pas la poussière chargée de plomb ni d'autres contaminants de se répandre dans l'environnement. Leur utilité consiste à limiter l'accès à l'aire de travail par les personnes autres que celles qui sont protégées comme il se doit par un équipement de protection individuelle et qui participent directement à la tâche liée au plomb. Il s'agit de placer ies cordons ou barrières aussi loin de l'endroit où la tâche se déroule que nécessaire pour qu'il n'y ait plus de poussière chargée de plomb en suspension dans l'air au-delà de la limite ainsi démarquée. Faute de pouvoir procéder de la sorte, il s'agit de placer des pancartes d'avertissement à la distance où la poussière cesse d'être en suspension dans l'air et se dépose, à l'effet que l'accès à l'aire de travail est réservé aux personnes portant un équipement de protection individuelle. Dans le cas de tâches telles que le découpage et l'enlèvement de mortier, il s'agit de placer des cordons ou barrières à 10 mètres de distance minimum, par exemple. Les travailleuses et travailleurs circulant à l'intérieur de l'aire ainsi délimitée doivent toujours porter un équipement de protection adéquat.

Les espaces partiellement clos

Les espaces qui ne sont que partiellement clos laissent passer une certaine quantité d'émissions dans l'atmosphère à l'extérieur. Un espace partiellement clos peut être aménagé à l'aide de bâches verticales et horizontales comme pans d'isolation, en autant que leurs bordures se chevauchent et soient solidement attachées. Lorsqu'une tâche engendre une

quantité importante de poussière, le recours à un espace partiellement clos pour tenter de la confiner est déconseillé.

Les espaces entièrement clos

Les espaces entièrement clos sont aménagés grâce à des bâches généralement imperméables, avec des ouvertures et des fixations des pans d'isolation parfaitement étanches. Les espaces entièrement clos ne laissent passer qu'une quantité minime d'émissions de poussière fugitive vers l'extérieur, voire aucune. Il est recommandé que les espaces clos répondent aux critères ci-après :

- l'espace est isolé à l'aide de matériaux qui résistent au vent et qui sont imperméables à la poussière
- l'espace clos est soutenu par une charpente solide;
- toutes les fixations des pans d'isolation sont parfaitement étanches;
- les entrées de l'espace clos sont des sas recouverts de bâches se superposant partiellement ou munis de portes;
- l'échappement d'abrasifs et de débris est prévenue, aux points d'adduction d'air neuf, au moyen de déflecteurs, de louvres, de clapets et de filtres;
- une ventilation mécanique générale est prévue pour éliminer l'air contaminé de l'espace clos et le remplacer par de l'air neuf;
- les appareils utilisés pour la ventilation sont équipés de filtres garantissant une qualité de l'air conforme aux normes environnementales en vigueur dans la province;
- la vélocité de l'air à l'intérieur de l'espace clos crée pour chaque personne qui exécute des tâches de décapage par projection d'abrasifs un courant d'air horizontal ou descendant équivalent au minimum à :
    - une vélocité de 0,5 m/seconde (100 pieds/minute) pour le courant d'air horizontal;
    - une vélocité de 0,25 m/seconde (50 pieds/minute) pour le courant d'air descendant.

<u>Les tâches accomplies dedans</u>

- Pour les tâches de catégorie 3a accomplies dedans, il y a lieu de prévoir des barrières ou encore des espaces partiellement ou entièrement clos.
- Pour les tâches de catégorie 3b accomplies dedans (décapage par projection d'abrasifs, recours à un dispositif d'atomisation pneumatique pour déloger et enlever de la poussière contenant du plomb), il y a lieu de prévoir un espace entièrement clos.

<u>Les tâches accomplies dehors</u>

- Pour les tâches de catégorie 3a et 3b accomplies dehors, il y a lieu de prévoir des barrières ou encore des espaces partiellement ou entièrement clos.

- Pour les tâches de décapage au sec par projection d'abrasifs accomplies dehors, il y a lieu de prévoir un espace entièrement clos.

6.4.3 Les installations de décontamination

Il y a lieu de mettre des installations de décontamination à la disposition des personnes chargées des tâches de catégorie 3 ci-après :

Tâches de catégorie 3a

- l'enlèvement de revêtements et de matériaux contenant du plomb à l'aide d'outils électriques, en l'absence d'un système efficace pour recueillir la poussière équipé d'un filtre HEPA;
- la démolition ou le nettoyage de locaux ayant servi à la fabrication de produits contenant du plomb.

Tâches de catégorie 3b

- le décapage par projection d'abrasifs de revêtements ou matériaux contenant du plomb;
- le recours à un dispositif d'atomisation pneumatique pour déloger et enlever de la poussière contenant du plomb.

Les installations de décontamination, situées le plus près possible de l'aire de travail, devraient comporter :

- une pièce prévue comme vestiaire où les travailleuses et les travailleurs peuvent se changer et mettre leurs vêtements protecteurs et comme endroit où entreposer les vêtements et l'équipement contaminés;
- une salle de douches telle que décrite ci-dessous;
- une pièce prévue comme vestiaire où les travailleuses et les travailleurs peuvent se changer et remettre leurs vêtements de ville et comme endroit où entreposer les vêtements propres.

Les différentes pièces formant les installations de décontamination seront de préférence aménagées en enfilade et construites de manière à empêcher la dissémination de la poussière de plomb.

La salle de douches prévue parmi les installations de décontamination devrait être équipée des éléments suivants :

- de l'eau chaude et froide, ou de l'eau à une température constante d'au moins 40° Celsius et d'au plus 50° Celsius;
- des robinets individuels permettant de varier le débit de l'eau et, s'il y a une alimentation en eau chaude et en eau froide, sa température;
- une alimentation en eau chaude suffisante pour maintenir la température de l'eau à un minimum de 40° Celsius;
- des serviettes propres.

Les installations de décontamination, s'il y en a, sont inspectées par une personne qualifiée avant chaque quart, afin de vérifier qu'elles ne présentent aucun défaut qui permettrait à de la poussière chargée de plomb de s'échapper. Les réparations nécessaires, le cas échéant, sont faites avant que les installations ne soient utilisées de nouveau. Les installations de décontamination sont obligatoirement maintenues en parfait état de propreté.

Il est recommandé aux personnes qui utilisent les installations de décontamination de procéder dans l'ordre suivant :

- décontaminer, à l'aide d'un chiffon humide ou d'un aspirateur à filtre HEPA, les vêtements protecteurs qui seront réutilisés sur place;
- retirer les vêtements protecteurs ainsi décontaminés;
- placer les vêtements protecteurs qui ne seront pas réutilisés sur place dans un réceptacle approprié à la collecte de poussières et de déchets contenant du plomb;
- prendre une douche sans retirer l'appareil respiratoire;
- retirer et nettoyer l'appareil respiratoire.

6.4.4 Les mesures de dépoussiérage

Ventilation mécanique générale et locale

Une ventilation mécanique générale est à prévoir pour les aires de travail situées dans un espace clos. Il convient de faire en sorte que l'air évacué d'un tel espace clos passe au travers d'un collecteur de poussières efficace pour capter les particules de la dimension qu'engendre la tâche effectuée dans l'espace clos, de même qu'au volume et à la vélocité de l'air qui circule dans cet espace.

Une ventilation mécanique locale est à prévoir là où sont accomplies des tâches génératrices de poussière, afin d'éliminer celle-ci à la source. Le recours à une ventilation mécanique locale est fortement recommandé en cas de brûlage, de soudage ou de coupage à haute température de revêtements ou de matériaux contenant du plomb, de même que pour l'enlèvement de revêtements ou de matériaux contenant du plomb à l'aide d'outils électriques. Tout dispositif de ventilation mécanique locale devrait répondre aux critères suivants :

- la vélocité de l'air où que ce soit à l'ouverture de la hotte du ventilateur ou en avant de celle-ci devrait être suffisante pour contrer les courants d'air opposés et capter l'air vicié en le faisant circuler par la hotte du ventilateur;
- la vélocité de l'air à la source de la poussière, de la vapeur ou du brouillard de plomb devrait être d'au moins 0,5 mètre par seconde (100 pieds/minute);
- il convient de veiller à ce que l'air rejeté par l'installation de ventilation passe par un filtre HEPA et que sa décharge hors du lieu de travail se fasse de manière à empêcher tout retour des contaminants.

Si la ventilation locale n'est pas faisable, la solution est d'utiliser des appareils respiratoires adéquats (voir le tableau 1). La décision selon laquelle une installation de ventilation n'est pas faisable devrait toutefois être prise en consultation avec le comité mixte sur la santé et la

sécurité au travail ou encore avec la personne déléguée à la santé et à la sécurité, là ou un tel poste existe, en tenant compte à la fois :

- de tout préjudice injustifié que subirait l'employeur sur le plan financier, le cas échéant, s'il devait installer une ventilation par aspiration à la source;
- de la durée de la tâche et de sa fréquence;
- de tout risque potentiel pour les travailleuses et les travailleurs qu'entraînerait le défaut d'installer un système de ventilation locale.

Le recours au mouillage

Il convient d'incorporer le mouillage aux différentes tâches qui engendrent de la poussière chargée de plomb, de sorte à réduire celle-ci. Il peut par exemple s'agir du mouillage des surfaces ou encore le ponçage ou le pelletage de substances mouillées.

Le mouillage n'est pas indiqué s'il risque de créer un danger ou d'endommager l'équipement ou le chantier. Les outils électriques sont de préférence munis d'un blindage, en tout temps aligné avec la surface traitée.

6.4.5 L'équipement de protection individuelle

Les vêtements protecteurs

Il convient de veiller à ce que les travailleuses et les travailleurs qui pénètrent dans une aire de travail où s'accomplit une tâche de catégorie 3 portent des vêtements protecteurs (voir « Les vêtements protecteurs » à la section 4.3).

Les appareils respiratoires

Les personnes qui effectuent la plupart des tâches de catégorie 3 ont intérêt à porter soit un respirateur offrant un facteur de protection APF du NIOSH de 50 (voir les exigences en matière de respirateur au tableau 1). Toute personne chargée d'un décapage par projection d'abrasifs devrait porter un appareil respiratoire pour projection abrasive de type CE selon les normes du NIOSH, utilisé en mode de pression positive ou de pression à la demande, équipé d'un demi-masque ou d'un masque serré.

Il est recommandé que l'air comprimé employé pour alimenter les appareils respiratoires soit conforme aux exigences de pureté établies dans la norme CAN/CSA Z180.1-F00. En cas de recours à un compresseur lubrifié à l'huile pour l'adduction de l'air respirable, il s'agit d'y associer un dispositif de détection continue de monoxyde de carbone.

6.4.6 Le nettoyage

Il importe de nettoyer et d'enlever la poussière et les déchets à l'aide d'un aspirateur équipé d'un filtre HEPA, d'un balai-serpillière ou encore, après avoir mouillé les déchets, à l'aide d'une pelle, voire au moyen de plusieurs de ces méthodes. Il s'agit de promouvoir un tel nettoyage après l'accomplissement de chaque tâche, afin de prévenir la contamination par le plomb et l'exposition au plomb.

Le nettoyage et l'enlèvement de la poussière et des déchets contenant du plomb devrait avoir lieu à la fin de toute activité de décapage par projection d'abrasifs.

ANNEXE 1 – Surveillance médicale de l'exposition au plomb

En cas d'exposition des travailleuses et des travailleurs de la construction à du plomb en suspension dans l'air, il convient d'adopter certaines mesures et pratiques pour réduire cette exposition le plus possible. Les présentes directives ont énoncé (à la section 4) le type de mesures à prendre en fonction de la nature des tâches effectuées sur un chantier. Pour avoir la certitude que ces mesures donnent les résultats escomptés, il importe toutefois d'en évaluer périodiquement l'efficacité. Une façon de s'en assurer est de mettre en place un programme de surveillance médicale, autrement dit de procéder systématiquement à la collecte, à l'analyse et à l'évaluation de données sur la santé des travailleuses et des travailleurs, afin de repérer des cas isolés ou récurrents, voire des tendances, donnant à penser que l'exposition au plomb sur le chantier a des effets néfastes. Il est fortement recommandé aux employeurs de mettre sur pied et de maintenir un tel programme sur leur lieu de travail.

Les principales caractéristiques d'un programme de surveillance médicale des travailleuses et des travailleurs exposés au plomb sont décrites ci-après.

Surveillance médicale des personnes exposées au plomb

Objet

L'objet de la surveillance médicale est de protéger la santé des travailleuses et des travailleurs, et ce par les moyens suivants :

- la vérification de leur aptitude à supporter une exposition au plomb;
- l'évaluation de l'absorption du plomb par leur organisme;
- le déclenchement de la prise de mesures correctives lorsqu'il y a lieu;
- la sensibilisation aux questions d'hygiène et de santé.

Programme de surveillance

Le programme de surveillance médicale devrait inclure :

- un examen médical avant l'embauche et avant l'affectation à un poste;
- des examens médicaux périodiques;
- des analyses médicales;
- la sensibilisation aux questions d'hygiène et de santé;
- la consignation des données relatives aux points qui précèdent.

Examens médicaux

Les examens médicaux incluent en principe ce qui suit :

L'évaluation des antécédents médicaux

Lors de l'examen médical initial, l'évaluation des antécédents médicaux et professionnels d'une personne porte sur son exposition préalable au plomb (dans un contexte professionnel, mais aussi autrement), ses habitudes personnelles (tabagie et hygiène), de même que ses troubles gastro-intestinaux, hématopoïétique, néphrétiques, génésiques, endocriniens ou nerveux passés ou présents.

Lors examens médicaux périodiques, les antécédents médicaux sont mis à jour par l'ajout des éléments suivants :

- des renseignements sur la fréquence et la durée des incidents d'exposition au plomb depuis le dernier examen;
- la consignation d'éventuels signes et symptômes avant-coureurs d'une intoxication par le plomb (p.ex., douleurs abdominales, constipation, vomissements, asthénie, paresthésie et changements psychologiques).

L'examen physique

La surveillance inclut aussi un examen physique général. Une attention particulière est portée lors de cet examen aux systèmes susceptibles d'être affectés par le plomb. Il convient aussi de porter attention à l'hygiène personnelle de la personne examinée.

Biosurveillance

On entend par biosurveillance la collecte et l'analyse de fluides corporels ou de tissus, en vue d'évaluer les effets d'une exposition professionnelle à des substances toxiques. La concentration de plomb dans le sang d'une travailleuse ou d'un travailleur est un bon indicateur de l'absorption du plomb par son organisme : elle ne révèle pas la quantité totale de plomb présente dans le corps, mais elle est utile pour déterminer si une personne est en état de supporter d'autres expositions au plomb. C'est pourquoi il est fortement recommandé d'établir les taux de plomb dans le sang des travailleuses et des travailleurs.

La concentration de plomb dans le sang peut servir à déterminer à quel moment il convient :

- d'éloigner une personne de la source d'exposition au plomb;
- d'enquêter sur ses pratiques de travail et son hygiène personnelle;
- de faire faire un ou plusieurs autres tests;
- d'autoriser la personne en question à réintégrer son poste.

Seul un médecin devrait décider si l'état de santé d'une travailleuse ou d'un travailleur lui permet ou non de supporte ıne exposition au plomb, avec ou sans limitations. Pareillement, un médecin devrait décider au cas par cas de la fréquence requise des interventions de biosurveillance.

Toute personne chez qui l'on constate des signes ou des symptômes d'intoxication par le plomb devrait être éloignée de la source d'exposition au plomb, quel que soit le taux de plomb dans son sang.

Par ailleurs, il est conseillé de procéder à une analyse de sang pour déterminer le taux de plomb dans le sang d'une personne avant son placement dans un poste où elle sera exposée à du plomb, afin de disposer d'une valeur de référence.

ANNEXE 2 : Exigences en matière de respirateurs et autres mesures et pratiques pour les tâches de catégories 1, 2 et 3 mettant en jeu le plomb

TÂCHES	RESPIRATEUR REQUIS	AUTRES MESURES ET PRATIQUES PRÉCONISÉES
CATÉGORIE 1		
• Application de revêtements contenant du plomb à l'aide d'un pinceau ou d'un rouleau. • Décapage de revêtements contenant du plomb à l'aide d'un produit chimique sous forme de gel ou de pâte et d'un tissu stratifié et fibreux. • Décapage ou enlèvement de revêtements ou de matériaux contenant du plomb à l'aide d'un outil électrique équipé d'un filtre HEPA et d'un système efficace pour recueillir la poussière. • Installation ou enlèvement de tôle contenant du plomb. • Installation or enlèvement de matériaux de remplissage, de bourrage ou d'autres matériaux similaires contenant du plomb. • Enlèvement de revêtements ou de matériaux contenant du plomb à l'aide d'outils entièrement manuels, par un moyen autre que le raclage et le ponçage. • Brasage.	Aucun appareil respiratoire n'est requis si les pratiques générales énoncées à la section 6.1 sont appliquées et si le taux de plomb dans l'air est inférieur à 0,05 mg/m^3. Toutefois, il s'agit de fournir un appareil respiratoire à demi-masque équipé d'un filtre à particules de série N, R ou P à 95, 99 ou 100 % d'efficacité à toute travailleuse et tout travailleur qui le souhaite.	• prévoir des installations sanitaires comprenant un lavabo, de l'eau, du savon et des serviettes et recommander aux travailleuses et aux travailleurs de s'en servir avant de manger, de boire, de fumer ou de quitter le chantier; • interdire aux travailleuses et aux travailleurs de manger, boire, mâcher de la gomme ou fumer dans l'aire de travail; • enlever au moins une fois par jour la poussière et les déchets de l'aire de travail et les placer dans un réceptacle à la fois : - étanche à la poussière; - clairement marqué comme contenant des déchets de plomb; - nettoyé à l'aide d'un chiffon humide ou d'un aspirateur équipé d'un filtre HEPA immédiatement avant son enlèvement de l'aire de travail; - enlevé du lieu de travail à intervalles réguliers et fréquents; • utiliser des toiles de protection sous tout endroit où s'effectue une tâche susceptible d'engendrer de la poussière de plomb ou encore des éclats ou des débris contenant du plomb; • procéder à un nettoyage à la fin chaque tâche, afin d'éviter la contamination par le plomb et l'exposition au plomb; • vérifier une fois par jour au moins la propreté de l'aire de travail; • éviter tout balayage à sec et tout nettoyage à l'air comprimé pour éliminer de la poussière ou des déchets contenant du plomb de l'aire de travail ou des vêtements des travailleuses et des travailleurs.

TÂCHES	RESPIRATEUR REQUIS	AUTRES MESURES ET PRATIQUES PRÉCONISÉES
CATÉGORIE 2		
Catégorie 2a		
• Soudage ou coupage à haute température, dehors, de matériaux ou de revêtements contenant du plomb. Ceci n'est considéré une tâche de catégorie 2 que lorsqu'elle est exécutée brièvement, de façon non répétitive, et si le matériau a été décapé avant le soudage ou le coupage à haute température; sinon, il s'agit d'une tâche de cat. 3. • Enlèvement par raclage ou ponçage de revêtements ou matériaux contenant du plomb à l'aide d'outils entièrement manuels. • Démolissage manuel, à l'aide d'un marteau de frappe ou d'un outil similaire, de murs de plâtre ou d'autres éléments fonctionnels de construction recouverts d'une peinture au plomb.	Appareil respiratoire à demi-masque équipé d'un filtre à particules de série N, R ou P à 95, 99 ou 100 % d'efficacité.	**(en plus des mesures et pratiques préconisées pour les tâches de catégorie 1)** • veiller à afficher des avertissements en nombre suffisant pour alerter son personnel des dangers associés à l'exposition au plomb. Il devrait au minimum y avoir une pancarte de ce genre à chaque entrée de l'aire de travail. Ces pancartes doivent pour le moins rappeler, en grosses lettres bien lisibles, que : - l'aire de travail crée un risque d'exposition à de la poussière, de la vapeur ou du brouillard contenant du plomb; - l'accès à l'aire de travail est réservé aux personnes autorisées; - le port d'appareils respiratoires est obligatoire dans cette aire de travail. • Il est recommandé que toute travailleuse et tout travailleur personne qui pénètre dans l'aire de travail porte des vêtements protecteurs et un équipement de protection appropriés, tel que prévus à la section 4.3.
Catégorie 2b		
• Application d'un revêtement contenant du plomb à l'aide d'un pulvérisateur.	Appareil respiratoire purificateur d'air à ventilation assistée muni d'une cagoule ou d'un casque et d'un filtre haute efficacité. OU Appareil respiratoire à adduction d'air à débit constant muni d'une cagoule ou d'un casque.	

TÂCHES	RESPIRATEUR REQUIS	AUTRES MESURES ET PRATIQUES PRÉCONISÉES
CATÉGORIE 3		
Catégorie 3a		
• Soudage ou coupage à haute température, dedans ou dans un espace clos, de matériaux ou de revêtements contenant du plomb. • Brûlage d'une surface contenant du plomb. • Enlèvement à sec de mortier contenant du plomb à l'aide d'un outil de découpage électrique ou pneumatique. • Enlèvement de revêtements ou de matériaux contenant du plomb à l'aide d'outils électriques, sans système efficace pour recueillir la poussière équipé d'un filtre HEPA. • Enlèvement ou réparation d'une installation de ventilation conçue et utilisée pour prévenir l'exposition au plomb. • Démolition ou nettoyage de locaux ayant servi à la fabrication de produits contenant du plomb. • Toute autre tâche sur un chantier de construction risquant d'entraîner une exposition à de la poussière, de la vapeur ou du brouillard contenant du plomb, exclusion faite des tâches de catégorie 1, 2 ou 3b.	Appareil respiratoire purificateur d'air à masque équipé d'un filtre à particules de série N, R ou P à 100 % d'efficacité. OU Appareil respiratoire purificateur d'air à ventilation assistée serré, équipé d'un filtre à particules haute efficacité. OU Appareil respiratoire à adduction d'air muni d'un masque fonctionnant en mode demande (c.-à-d. selon les besoins). OU Appareil respiratoire à adduction d'air a débit constant muni d'un demi-masque ou d'un masque.	**(en plus des mesures et pratiques préconisées pour les tâches de catégorie 1 et de catégorie 2)** • Pour les tâches de catégorie 3a accomplies dedans, il y a lieu de prévoir des barrières ou encore des espaces partiellement ou entièrement clos. • Pour les tâches de catégorie 3b accomplies dedans (décapage par projection d'abrasifs, recours à un dispositif d'atomisation pneumatique pour déloger et enlever de la poussière contenant du plomb), il y a lieu de prévoir un espace entièrement clos. • Sauf en ce qui concerne les tâches de décapage à sec par projection d'abrasifs, pour les tâches de catégorie 3a et 3b accomplies dehors, il y a lieu de prévoir des barrières ou encore des espaces partiellement ou entièrement clos. Pour le décapage au sec par projection d'abrasifs effectué dehors, il y a lieu de prévoir un espace entièrement clos. • Une ventilation mécanique générale est à prévoir pour les aires de travail situées dans un espace clos. • Il y a lieu de mettre des installations de décontamination (voir la section 6.4.3 des présentes directives) à la disposition des personnes chargées des tâches ci-après : - le décapage par projection d'abrasifs de revêtements ou matériaux contenant du plomb; - l'enlèvement de revêtements et de matériaux contenant du plomb à l'aide d'outils électriques, en l'absence d'un système efficace pour recueillir la poussière équipé d'un filtre HEPA; - le recours à un dispositif d'atomisation pneumatique pour déloger et enlever de la poussière contenant du plomb; - la démolition ou le nettoyage de locaux ayant servi à la fabrication de produits contenant du plomb.

TÂCHES	RESPIRATEUR REQUIS	AUTRES MESURES ET PRATIQUES PRÉCONISÉES
Catégorie 3b		• À la fin d'un décapage par projection d'abrasifs, il importe de nettoyer et d'enlever la poussière et les déchets à l'aide d'un aspirateur équipé d'un filtre HEPA, d'un balai-serpillière ou encore, après avoir mouillé les déchets, à l'aide d'une pelle, voire au moyen de plusieurs de ces méthodes. • Pour toute tâche qui engendre de la poussière, il y a lieu de prévoir une ventilation locale par aspiration à la source. Il convient aussi d'incorporer le mouillage à la tâche, de sorte à réduire la quantité de poussière qu'elle engendre.
• Décapage par projection d'abrasifs de revêtements ou de matériaux contenant du plomb.	Appareil respiratoire (type CE) pour projection abrasive, à adduction d'air et pression positive, muni d'un demi-masque serré et fonctionnant en mode de pression positive.	
• Recours à un dispositif d'atomisation pneumatique pour déloger et enlever de la poussière contenant du plomb.	Appareil respiratoire à adduction d'air, muni d'un casque, fonctionnant en mode de pression à la demande ou tout autre mode de pression positive.	

ISBN 0-7794-6775-2

Septembre 2004